Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

1986-87 Estimates

Part III

Expenditure Plan

86-02129/

The Estimates Documents

The Estimates of the Government of Canada are structured in three Parts. Beginning with an overview of total government spending in Part I, the documents become increasingly more specific. Part II outlines spending according to departments, agencies and programs and contains the proposed wording of the conditions governing spending which Parliament will be asked to approve. The Part III documents provide additional detail on each department and its programs primarily in terms of the results expected for the money spent.

Instructions for obtaining each volume can be found on the order form enclosed with part II.

©Minister of Supply and Services Canada 1986

Available in Canada through

Authorized Bookstore Agents
and other bookstores

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre
Supply and Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

Catalogue No. BT31-2/1987-III-39 Canada: $6.00

ISBN 0-660-53180-1 Other countries: $7.20

Price subject to change without notice

1986-87 Estimates

Part III

Natural Sciences and Engineering
Research Council of Canada

Preface

This Expenditure Plan is designed to be used as a reference document, and as such contains several levels of detail to respond to the various needs of its audience.

This Plan is divided into three sections. Section I presents an overview of the Program and a summary of its current plans and performance. For those interested in more detail, Section II identifies, for each activity, the expected results and other key performance information that form the basis for the resources requested. Section III provides further information on costs and resources as well as special analyses that the reader may require to understand the Program more fully.

Section I is preceded by extracts from Part II of the Estimates in order to provide continuity with the other Estimates documents. Also included are extracts from Volume II of the Public Accounts, provided as an aid in assessing the Program's financial performance over the past year.

This document is designed to permit easy access to specific information that the reader may require. The table of contents provides a detailed guide to the contents of each section and a financial summary in Section I provides cross-references to the more detailed information found in Section II. In addition, references are made throughout the document to allow the reader to find more details on items of particular interest.

Table of Contents

Extracts from Part II of the Estimates 4

Extract from Volume II of the Public Accounts 5

Section I
Program Overview

A. Plans for 1986-87
   1. Highlights 6
   2. Financial Summary by Activity 7
B. Recent Performance
   1. Highlights 8
   2. Review of Financial Performance 9
C. Background
   1. Introduction 9
   2. Legal Mandate 10
   3. Program Objective 10
   4. Program Organization for Delivery 11
D. Planning Perspective and Performance Review
   1. Environment 14
   2. Initiatives 15
   3. Update on Previously Reported Initiatives 18
   4. Program Effectiveness 19

Section II
Analysis by Activity

A. Grants and Scholarships 21
B. Administration 28

Section III
Supplementary Information

A. Analysis by Object
   1. Transfer Payments 30
   2. Expenditures by Object 36
   3. Personnel Expenditures 37
B. Cost Analysis 38

Extracts from Part II of the Estimates

Appropriation Authority

Authority is requested in these Estimates to spend $313,063,000 in 1986-87 for the Natural Sciences and Engineering Research Council. The remaining expenditures, estimated at $687,000 for contributions to employee benefit plans, will be made under existing statutory authority.

Financial Requirements by Authority

Vote	(thousands of dollars)	1986-87 Main Estimates	1985-86 Main Estimates
	Natural Sciences and Engineering Research Council		
25	Operating expenditures	12,273	10,123
30	Grants	300,790	284,690
(S)	Contributions to employee benefit plans	687	679
	Total Program	313,750	295,492

Votes - Wording and Amounts

Vote No.	Department or agency (dollars)	1986-87 Main Estimates
	Natural Sciences and Engineering Research Council	
25	Natural Sciences and Engineering Research Council - Operating expenditures	12,273,000
30	Natural Sciences and Engineering Research Council - The grants listed in the Estimates	300,790,000

Extracts from Part II of the Estimates

Program by Activities

(thousands of dollars)

	1986-87 Main Estimates					1985-86
	Authorized person-years	Budgetary			Total	Main Estimates
		Operating	Capital	Transfer payments		
Grants and Scholarships				300,790	300,790	284,690
Administration	143	12,245	715		12,960	10,802
	143	12,245	715	300,790	313,750	295,492
1985-86 Authorized person-years	148					

Extract from Volume II of the Public Accounts

Use of Appropriations for 1984-85

(dollars)	Main Estimates	Total Appropriations	Actual Use
Budgetary			
Vote 25 - Operating expenditures	8,313,000	10,446,490	10,445,785
Vote 30 - The grants listed in the Estimates	271,531,000	300,553,510	300,527,510
Statutory - Contributions to employee benefit plans	508,000	586,000	586,000
Total Program	280,352,000	311,586,000	311,559,295

Section I
Program Overview

A. Plans for 1986-87

1. Highlights

The Natural Sciences and Engineering Research Council is preparing for various changes and adjustments in its programs and budget allocations. The budget available for the program of grants and scholarships in 1986-87 is approximately $1.1 million higher than the 1985-86 level. However, due to an increased level of future commitments, various internal budget adjustments are necessary. The Council met on January 14, 1986 to consider its options and, pending Cabinet approval of its new Five-Year Plan, has made firm decisions on the various allocations. The following summary highlights the initiatives that the Council has approved for 1986-87:

- an across-the-board cut of 4% to all operating grants (including instalments), a $1.9 million increase in the budget for new operating grant applicants, a $1.6 million increase in Strategic Grants, and several other changes. The net increase over 1985-86 totals $1.7 million representing an overall net increase of 0.9% in Research Grants over the previous year (see pages 15 and 16);

- reduced budgets for new research equipment, while providing a small increase in the budget for infrastructure support services. The net result of these actions represents a decrease of 44.3% or $15.5 million from 1985-86 forecast expenditures (see page 16);

- the university-industry program will require an increase of $5.4 million or 26.0% over the previous year (see page 16);

- the budget for developmental grants has been reduced to amounts needed for commitments and some new awards. The overall decrease totals $1.2 million or 25.1% from the previous year (see page 17);

- expenditures budgeted for general research support show a relatively large increase of $6.9 million over the previous year. This increase is the result of a technical adjustment under which a number of grants awarded in the February 1985 competition were paid from 1984-85 funds. This payment procedure depressed the 1985-86 requirements and results in a large year-to-year increase for 1986-87 (see page 17); and

- in the research manpower programs, the number of new awards to be offered in all programs is reduced by 10%. However, taking account of increased commitments, there is a net increase in the overall research manpower budget totalling $3.8 million or 7.4% (see page 17).

2. Financial Summary by Activity

Figure 1: Financial Summary by Activity ($000)

	Estimates 1986-87	Forecast 1985-86	Change	For Details See Page
Grants and Scholarships	300,790	299,654	1,136	21
Administration	12,960	11,648	1,312	28
	313,750	311,302	2,448	
Authorized person-years	143	148	(5)	

Explanation of Change: The budget available for 1986-87 is 0.8% or $2,448,000 higher than the 1985-86 forecast expenditures (date of forecast 31 January 1986). The 11.3% increase in the Administration activity is the net result of:

- wage and salary price increases $248,000
- reduction in authorized person-years and associated costs ($202,000)
- increases in other operating costs and capital, mainly associated with the development of the new computer facility $1,266,000

B. Recent Performance

1. Highlights

In 1984-85, the Council received supplementary funding, totalling $31.2 million, for the program of Grants and Scholarships and for Administration. As a result of those increases, the Council was able to strengthen and expand most of its programs over and above the levels that were reflected in the Main Estimates for 1984-85 (see page 18).

- Funding in support of discipline research and strategic research activities was $3.5 million higher than the amount shown in the Main Estimates (see page 18).
- The budget of the Research Infrastructure program was increased by $10.7 million (see page 18).
- The University-Industry program was also a major beneficiary of the supplementary funding receiving a $5.7 million increase (see page 18).
- A major change is shown in the expenditures for General Research Support programs with an increase of $10.5 million (see page 18).
- Other budget changes occurred in Developmental Grants with actual expenditures $1.6 million less than projected in the Main Estimates and in the Research Manpower programs where expenditures were almost $0.2 million higher than projected (see page 18).
- The expenditure increase in the Administration activity amounted to $2.2 million (see page 18).

2. Review of Financial Performance

Figure 2: 1984-85 Financial Performance ($000)

	1984-1985		
	Actual	Main Estimates	Change
Grants and Scholarships	300,528	271,531	28,997
Administration	11,031	8,821	2,210
	311,559	280,352	31,207
Person-Years	134	120	14

The difference between actual expenditures and Main Estimates consists of additional resources, totalling $31,207,000 and 14 person-years, approved through Supplementary Estimates to provide increased grants and scholarships and to meet the associated increase in administrative workloads and costs (see pages 21 and 28).

C. Background

1. Introduction

The Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada is a federal departmental corporation consisting of a president and not more than 21 other members appointed by the Governor in Council for terms normally not exceeding three years.

The Council reports to Parliament through the Minister of State for Science and Technology, who is designated by the Governor in Council to act as the Minister for purposes of the Council's founding Act. Other agencies in the science and technology area are the National Research Council of Canada, the Science Council of Canada and the Ministry of State for Science and Technology.

The Council is involved primarily in the support of research and research training activities in the natural sciences and engineering. It does this through the provision of grants and scholarships, mainly but not exclusively, in Canadian universities and affiliated institutions.

The Council is one of three federal research granting councils; the other two are the Medical Research Council and the Social Sciences and Humanities Research Council. The latter two Councils report to Parliament through different Ministers.

2. Legal Mandate

The Natural Sciences and Engineering Research Council was established on 1 May, 1978, when Part III of the Government Organization (Scientific Activities) Act, 1976 was proclaimed.

The following extract from the Act describes the legal mandate of the Council, including its functions and powers:

"It is the function of the Council to:

- promote and assist research in the natural sciences and engineering other than the health sciences; and

- advise the Minister in respect of such matters relating to such research as the Minister may refer to the Council for its consideration.

The Council, in carrying out its functions, may:

- expend, for the purposes of the Act, any money appropriated by Parliament for the work of the Council, or received by the Council through the conduct of its operations; and

- publish and sell or otherwise distribute such scholarly, scientific and technical information relating to the work of the Council as the Council considers necessary."

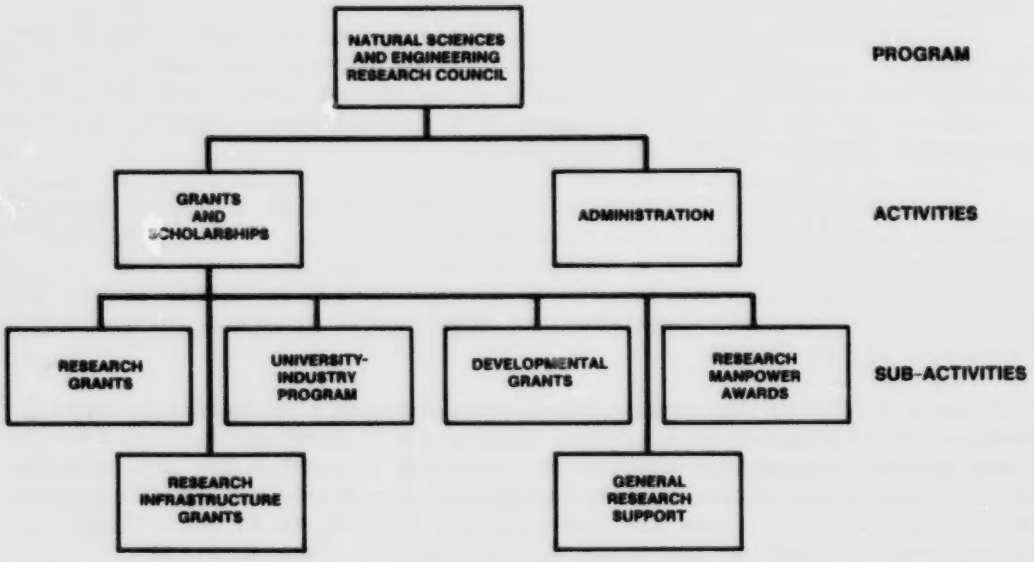
3. Program Objective

The general objective of the Natural Sciences and Engineering Research Council is to promote and support the development and maintenance of research and the provision of highly qualified manpower in the natural sciences and engineering.

4. Program Organization for Delivery

Activity Structure: The Natural Sciences and Engineering Research Council has identified two activities which best describe its operation: Grants and Scholarships, and Administration. The Grants and Scholarships Activity is broken down further into six sub-activities: Research Grants, Research Infrastructure Grants, University-Industry Program, Developmental Grants, General Research Support, and Research Manpower Awards. These are described in greater detail in Section II, Analysis by Activity. Figure 3 illustrates the activity structure.

Figure 3: Activity Structure



Organization Structure: Within the general policy framework and the budget envelope approved by Cabinet, the Natural Sciences and Engineering Research Council has ultimate responsibility for setting priorities, allocating budgets, developing appropriate support mechanisms, selecting grants and awards, determining the value of grants and awards, and disbursing the funds.

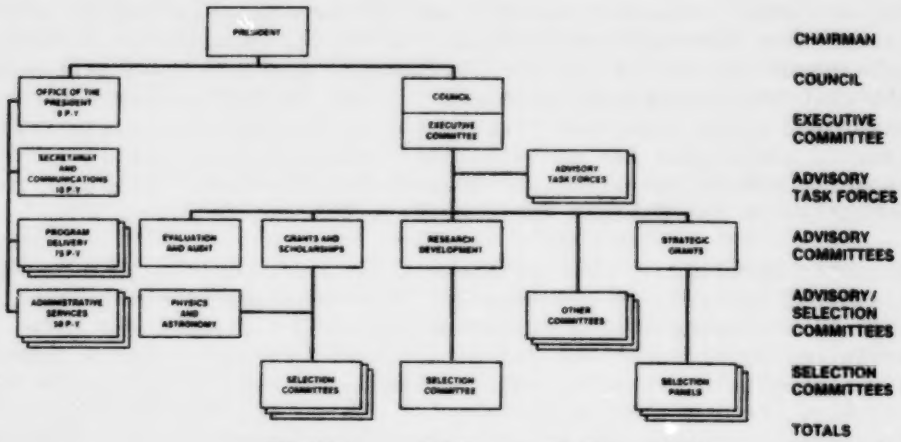
To effectively perform these tasks and to liberate the Council from the day-to-day administration of its programs, the Council has delegated some of its responsibilities to a network of committees as illustrated in Figure 4. The permanent or advisory committees develop recommendations and assist the Council in all policy, budgetary and, where applicable, operational matters pertaining to the specific programs for which responsibility has been delegated by the Council. Chaired by a Council member, these committees are composed of Council members and non-Council members from universities, industry and government. They are responsible for making recommendations to the Council on policies and priorities and, where applicable, to the President on grants and scholarships to be made from a pre-determined budget allocated by the Council to the program under their purview.

Recommendations on grants and scholarships to be awarded are made following an extensive review of applications through the peer adjudication process. A large number of selection committees, composed of between 400 and 500 experts drawn from universities, industry and government are appointed for this purpose.

In addition to the selection committees appointed by the Council, the peer review process relies heavily on the advice of some 2,500 to 3,000 external referees from Canada and abroad who are consulted annually. Selection committees also provide advice on policy issues to a permanent or advisory committee, to the Council itself or to the President of the Council.

As a result of the operation of this network of committees whose membership is renewed on a regular basis, the Council arrives at its final budget allocations through an iterative process. The preliminary allocations projected in the Estimates reflect the Council's priorities and intentions, but these are modified and refined at various times throughout the year on the basis of increasingly more accurate information on the actual requirements, taking account of the volume and quality of applications as assessed by the selection committees.

Figure 4: 1986-87 Resources by Organization/Activity ($000)



						TOTALS
GRANTS AND SCHOLARSHIPS		228,040	3,142	35,757	33,851	300,790
ADMINISTRATION	12,960					12,960
	12,960	228,040	3,142	35,757	33,851	313,750

The resources of the Grants and Scholarships Activity are shown in Figure 4 by the committee that reviews and selects the grants and has the authority, delegated by the Council, to make recommendations to the President on the grants and scholarships to be awarded from those resources.

The resources shown for the Administration Activity represent the operational cost of the work of the Council, its committees and its staff. Council staff provide advice, assistance and support to the Council and to all its committees in the planning, management, evaluation and administration of the Council's programs.

The Council has final authority over all matters pertaining to the management and administration of its programs and resources. However, in accordance with the NSERC Act, the President of Council is the Chairman of the Council and the Chief Executive Officer responsible for directing the work and the staff of Council.

D. Planning Perspective and Performance Review

1. Environment

Federal Government Priorities for Research and Development: Achievement of the federal government's goal to increase the investment in R&D over the next few years is very much dependent upon the universities' research capacity and on the number of highly skilled researchers that will be available to do the research in industry, government and universities. The Council has developed estimates of the required numbers of researchers under various scenarios and has developed a new Five-Year Plan proposing various new initiatives to improve and expand the universities' research and research-training capacity consistent with that increased R&D effort. The Plan has been submitted to the Cabinet for consideration and decision.

Economic Conditions: The government is convinced that a major and sustained emphasis on research and on technological development is an essential component of a sustained economic recovery. The more efficient development and use of Canada's natural resource base and the new high-growth technologies are seen as the major factors in such recovery. But behind those growth factors lies the challenge of providing the necessary numbers of highly-trained people. The supply of highly qualified research manpower is a critical factor in Canada's technological and economic future.

The research and technology intensive sectors of the economy appear to be recovering and expanding much faster than the more traditional manufacturing firms. While the resource-based industries still appear to be struggling, it is expected that industry as a whole will attain eventually the growth rates in R&D spending that were seen prior to the last economic downturn. For the medium and longer term, it is anticipated that the demand for highly trained researchers in the economy will continue to increase and the universities will then be called upon to provide those researchers.

Federal/Provincial Relations: The renegotiations of the Established Program Financing arrangements and possible changes in the federal transfers in the area of post-secondary education are raising jurisdictional and financial matters which may affect the role of the Council.

University-Industry Interface: There is increasing recognition in both the universities and in the industrial sector, that these two communities can, and must, work together more closely. Industry can no longer afford to do all of the long-term research it needs. Increasingly, it is looking at universities as a vast reservoir of knowledge, expertise and highly trained research talent that can help in maintaining its competitive edge. It is expected that the trend towards increased university-industry interactions will accelerate across a broad spectrum of research and training activities. As a result, the demands on the Council's University-Industry Program are likely to grow very rapidly.

Government restraint: The Council's programs provide grants in aid of research and research training and as such, they are intended to cover only a portion of the total costs associated with the university research effort. Traditionally, some direct costs and all indirect costs are paid by the universities from their own operating budgets. Because of the very tight financial situation in many universities, it is becoming increasingly difficult for them to maintain their traditional share of the total funding. Pressures on the Council to support more of the direct and indirect costs have increased and are anticipated to keep growing. This will reduce the effective levels of funding available for research and research-training activities through the Council.

The Council's first Five-Year Plan still stands as the basic planning document for the Council's initiatives and funding priorities, and serves as a gauge by which to judge the effectiveness and consistency of the Council's actions and expenditures. Although the program received significant funding increases during the first four years of the Plan, some of these increases were either temporary or not large enough to allow the Council to introduce all the new initiatives and the growth envisaged in the original Plan. As a result, it is becoming increasingly difficult for the Council to adhere closely to the priorities and courses of action outlined in the original Plan. The plans and expenditure projections for the upcoming year reflect the government's response to fiscal restraint as well as the Council's attempt to preserve as much as possible the major priorities of its programs. The Council's actions and budget allocations must be viewed, therefore, in the framework of the priorities for university research and research training and in the context of the available resources.

2. Initiatives

In view of the stable financial situation envisaged for 1986-87, the Council must make readjustments in the growth rates of various programs. The Council's commitment to achieving the original growth objectives set out for those programs and to preserving as much as possible the priorities of the Council's first Five-Year Plan is being tempered by the available budgets and the overriding need to move towards a more appropriate balance in funding levels among the various programs.

The following actions, all of which require internal reallocation of existing resources, have been approved by the Council at its meeting of January 14, 1986:

Small Increase in Grants:

- an across-the-board reduction of 4% in the value of all Discipline Research Grants (including instalments) representing an expenditure reduction of $5.9 million;

- provision of adequate support for new researchers entering the Discipline Research Grants system for the first time and provision for various minor changes and adjustments to Grant Selection Committees' budgets at a cost of $7.2 million;

- cancellation of the program of Travel Grants, representing a reduction of $0.3 million;

- a reduction of 54%, involving $0.9 million, in the budget for Collaborative Special Projects; and

- an increase in the budget for Strategic Grants totalling $1.6 million.

The overall net expenditure increase in the Research Grants activity is $1.7 million or 0.9% (see Figure 5, page 21).

Reduction in Infrastructure Grants:

- the expenditures on research equipment grants are projected to decrease by $15.7 million to $5.4 million as a result of the reduced availability of funds for equipment grants in 1986-87; and

- the budget for infrastructure support services will increase slightly by $0.2 million over last year's level.

The total budget available for research equipment and infrastructure support services will decrease by $15.5 million or 44.3% from the 1985-86 level (see Figure 5, page 21).

Expansion of the University-Industry Program:

- a slight increase of $0.6 million in the support for cooperative R&D activities. The new budget for 1986-87, totalling $15.7 million, covers funding commitments as well as approximately $5.0 million for new awards;

- a reduction in the number of new awards in the industry-oriented research manpower programs plus increased commitments representing a net cost increase of 8.8% or $0.5 million; and

- a commitment to the Canadian Microelectronics Corporation requires a new budget allocation of $4.3 million.

The overall net increase in the budget for the University-Industry Program totals 26.0% or $5.4 million (see Figure 5, page 21).

Reduced Developmental Grants:

- the reduction in the projected budget for research development grants in the francophone and small universities amounts to $0.9 million or 29%;

- grants for research development grants in forestry are scheduled to decrease by $0.3 million or 26%; and

- isolation supplements and special supplements in support of research in Canada's North will be maintained at current levels.

The overall reduction in Developmental Grants totals $1.2 million or 25.1% from the 1985-86 level (see Figure 5, page 21).

General Research Support: the budget projected for this sub-activity for 1986-87 shows an increase from $2.1 million to $8.9 million. This increase is the result of a one-time technical adjustment which caused payments for many 1985 grants to be made in the 1984-85 fiscal year, thereby reducing the 1985-86 fiscal year expenditures. In the upcoming year, the budget levels of the various programs must be increased over the 1985-86 levels. Including reductions in the competition budgets of all programs within this sub-activity the net change represents an increase of $6.9 million (see Figure 5, page 21).

Research Manpower Programs: the budget projections for 1986-87 are based on reductions of 10% in the number of new awards for Postgraduate Scholarships, 1967 Science and Engineering Scholarships, Postdoctoral Fellowships and University Research Fellowships. Due to increased commitments projected for renewal awards there will be a net expenditure increase associated with the above changes amounting to $3.8 million or 7.4% of the 1985-86 Research Manpower budget (see Figure 5, page 21).

3. Update on Previously Reported Initiatives

The supplementary funding received in 1984-85 has enabled the Council to continue with the implementation of the Five-Year Plan (as summarized in Figure 6, page 22 and Figure 9, page 28):

- The budget of the Research Grants sub-activity increased by $3.5 million over the amount shown in the Main Estimates. Most of the increase ($2.0 million) was allocated to the Strategic Grants program, while the Discipline Grants program received the remaining $1.5 million.

- The budget of the Research Infrastructure program was increased by $10.7 million: over 90% of this increase, representing $9.7 million, was allocated to research equipment purchases while the remaining $1.0 million was needed for increased infrastructure support services.

- In relative terms, the University-Industry program was the major beneficiary of the increased funding: the $5.7 million supplement represented an increase of over 40% over Main Estimates and was provided by the government specifically to support increased university-industry interactions.

- A major increase of $10.5 million in the General Research Support programs reflects a one-time financial aberration. The increase does not represent a real increase in the annual level of activity, but is the result of a technical adjustment. This adjustment caused payments for various grants awarded in the 1985 competition to be paid in March 1985 from 1984-85 funds rather than in April 1985.

- The actual expenditures in the Developmental Grants programs were $1.6 million below earlier estimates, mainly due to the lack of proposals of sufficiently high quality and potential.

- The expenditures in the Research Manpower programs were very close, within $0.2 million, to the amounts shown in the Main Estimates.

- The expenditure increase of $2.2 million in the Administration Activity represents increased capital expenditures, most of which were associated with the acquisition and development of the Council's new computer facility.

4. Program Effectiveness

The effectiveness of the programs of the Natural Sciences and Engineering Research Council must be viewed in the context of the Council's general objective, which is to promote and support the development and maintenance of research and the provision of highly qualified manpower. Seen in this light, the Council's results and contributions do not lend themselves easily to quantification and objective measurement.

To overcome this difficulty and to ensure the ongoing as well as the longer term effectiveness of its programs and operations, the Council has adopted an operational and organizational structure that relies heavily on ongoing external input, feedback and advice on policies and programs and on peer review and peer adjudication of grants and awards made in national competitions.

As discussed in the section on organization structure, the Council operates a granting system based on peer review through an interlocking multi-level committee structure with extensive external membership. As a result of this committee structure, which involves directly many members of the research community, and the extensive person-to-person interactions of Council staff and committee members with the researchers, feedback on the Council's decisions regarding priorities, budget allocations, grant selection results and funding practices is immediate, very direct and very effective. Therefore, mechanisms to ensure the effectiveness of the Council's policies and programs are built into the operations of the Council and form an integral part of the organizational structure.

The Council also conducts special reviews of important issues that have major policy or expenditure implications. Examples of special reviews conducted by external experts are the Manpower Task Force, the Task Force on Research Equipment, the Ad-Hoc Committee on Research Computing, the Task Force on Research Infrastructure and the Task Force on Eligibility. The results of these special reviews normally produce changes in the Council's policies, programs or procedures. The reports including the recommendations are distributed to the research community for comment and reaction prior to submission to the Council.

In addition to these measures, the Council conducts systematic and regular effectiveness evaluations of its programs under the auspices of a permanent committee of the Council called the Program Evaluation and Audit Committee. When evaluating a program, the Committee considers four basic program evaluation issues: Program Rationale, Impact and Effects, Objectives and Achievements, and Alternatives. In particular, the Committee evaluates the changes that have occurred in the Council's programs and impacts as a result of the significant program expansions and expenditure increases since the implementation of the Council's first Five-Year Plan.

At the present time, an evaluation of the Council's major program of Discipline Grants (budget $150.6 million in 1986-87) is being conducted by external consultants. It is anticipated that a report with conclusions and recommendations will be submitted to the Council in the Spring of 1986.

The focus of the Council's first formal evaluation study conducted in 1983-84 was the Project Research Applicable in Industry (PRAI) and Senior Industrial Fellowship (SIF) programs. The major conclusions of this study were summarized in Part III of the 1984-85 Main Estimates: the overall assessment of those programs was highly favourable and positive. Except for some fine-tuning to encourage more university researchers to participate, no changes in the programs were recommended.

In 1984-85 the Council undertook a major evaluation of some of its research manpower programs with the help of independent consultants. The study focussed on the impact, effects, objectives and achievements of the following programs: Undergraduate Student Research Awards, Postgraduate Scholarships (including Science Librarianship and Documentation), 1967 Science and Engineering Scholarships, Postdoctoral Fellowships and Industrial Research Fellowships. The final report was tabled and accepted by Council in June 1985. The following are some of the major conclusions of this 14-month evaluation:

- NSERC's manpower programs promote excellence in the natural sciences and engineering, thus contributing to the provision of highly qualified manpower to meet Canada's needs.

- NSERC's manpower programs achieve their objectives to a high degree and play an important role in the training and development of highly qualified manpower in this country, both on a short-term and long-term basis.

As a result of these highly positive findings, the consultants did not recommend any changes in the programs themselves or in the program administration. However, they identified a need for improved marketing and communications in some areas and they also suggested that NSERC monitor the regional and discipline distribution of awards made.

Section II
Analysis by Activity

A. Grants and Scholarships

Objective

To promote and support the development and maintenance of research and the provision of highly qualified manpower in the natural sciences and engineering.

Resource Summary

The Grants and Scholarships Activity accounts for approximately 95.9% of the total 1986-87 program expenditures of the Natural Sciences and Engineering Research Council. In Figure 5, this activity is broken down into its six sub-activities.

Figure 5: Activity Expenditures ($000)

	Estimates 1986-87	Forecast 1985-86	Actual 1984-85
Research Grants	187,140	185,408	176,563
Research Infrastructure Grants	19,441	34,908	33,049
University-Industry Program	26,318	20,890	18,547
Developmental Grants	3,664	4,893	3,123
General Research Support	8,916	2,059	22,255
Research Manpower Awards	55,311	51,496	46,991
	300,790	299,654	300,528

Past Financial Performance

Figure 6: 1984-85 Financial Performance ($000)

	1984-85		
	Actual	Main Estimates	Change
Research Grants	176,563	173,034	3,529
Research Infrastructure Grants	33,049	22,328	10,721
University-Industry Program*	18,547	12,856	5,691
Developmental Grants	3,123	4,732	(1,609)
General Research Support	22,255	11,729	10,526
Research Manpower Awards	46,991	46,852	139
	300,528	271,531	28,997

* A major redistribution of funds among sub-activities became necessary due to introduction of the new University-Industry Program.

The changes result from the large increase in funding received through supplementary estimates. Approximately 37% of the increase was allocated by the Council to research equipment purchases and technical support services, while increased payments of selected grants under the General Research Support sub-activity accounted for about 36% of the increase. Finally, almost 20% of the increase was allocated to the expansion of the University-Industry Program.

Description

The Natural Sciences and Engineering Research Council's Program of Grants and Scholarships awards grants and scholarships to selected individuals and groups in support of research, highly qualified manpower training and research-related activities. The program can be described in terms of its six operational sub-activities: Research Grants, Research Infrastructure Grants, University-Industry Program, Developmental Grants, General Research Support and Research Manpower Awards.

Research Grants: These grants are awarded to individuals and groups for expenses in support of research activities.

The overall goal of the Research Grants sub-activity is to promote and support the development and maintenance of excellence in research for the creation and application of knowledge and the training of research manpower in the natural sciences and engineering. Within this sub-activity, the Council supports a whole spectrum of research ranging from pure research, to applied research, to developmental work. In addition, most of the research training takes place through the research supported within this sub-activity, and a significant portion of the research equipment needed by the researchers is purchased out of the research operating grants awarded under the various programs within this sub-activity.

Research Infrastructure Grants: These grants are awarded to individuals, groups and institutions to support the acquisition of research equipment and the development of major research facilities, and to support their effective use, operation and maintenance.

In addition to the equipment grants, other grants within this sub-activity are the infrastructure support grants. They provide support for the maintenance and operation of major research equipment facilities, but they also provide support for the maintenance of non-capital major research resources such as specialized technical support.

University-Industry Program: This program supports a wide range of activities that promote collaboration between university researchers and Canadian industry. The program consists of various jointly funded initiatives such as cooperative R&D programs, shared equipment and facilities, industrial research chairs, scholarships and fellowships, affiliations and workshops. Although the program is new as a separate and identifiable unit within the Council's program structure, many components of this new program were transferred from other programs, such as project research applicable to industry from Research Grants and the industry-based research manpower awards from the Research Manpower Awards sub-activity.

A special initiative within the University-Industry Program is the National Microelectronics Facility managed by the Canadian Microelectronics Corporation. The facility consists of a multi-university computerized network of stations for the design and testing of very large scale integrated circuits.

Developmental Grants: These are grants in support of selected manpower, infrastructure and research initiatives, negotiated with individuals, groups and institutions to ensure more balanced development of the research and research-training capability in selected regions, institutions, disciplines and fields of research.

On the basis of after-the-fact analyses of the Council's program expenditures within the Research Grants, Research Manpower Awards and Research Infrastructure Grants sub-activities, it may become apparent that researchers in certain universities, disciplines or fields of research consistently receive a relatively lower share of the funds provided by the Council.

If it appears in those cases that there is a potential for accelerated development of the existing research and research-training capability, the Council may decide to establish a special developmental program to improve that capability. At the present time the Council has identified three major segments within the university research community that have a requirement but also the potential for accelerated development. The programs identified by the Council are:

- development of research in francophone universities in Quebec and in the small universities;

- special assistance to small universities through isolation supplements; and

- development of research in forestry.

General Research Support: This sub-activity consists of grants provided to university presidents in support of local research, research infrastructure and research manpower initiatives and other research-related efforts, and grants to support scientific conferences and publications, travel, international programs and other miscellaneous or special endeavours.

Research Manpower Awards: These grants consist of undergraduate awards, scholarships and fellowships provided to students, postdoctoral fellows and scientists and engineers in universities for advanced study or research and professional development.

Performance Information/Resource Justification

The performance and the resource justification of the Grants and Scholarships Activity must be viewed in the context of the Council's legal mandate and the framework within which policy, priority and funding decisions are made.

Within a general policy framework and an overall budget envelope approved at the macro-level by a policy committee of Cabinet for the Program as a whole, the Council's responsibilities and the results of the Council's actions fall into four major key areas:

- the setting of priorities for funding and the allocation of budgets at the micro-level;

- the development of appropriate support mechanisms;

- the selection of grants and awards to be funded and the determination of the amount of the grant and award; and

- the disbursement of funds.

In support of its overall long-term objective, which is "to promote and support the development and maintenance of research and the provision of highly qualified manpower in the natural sciences and engineering", the Council has identified the following medium-term goals:

- to increase the supply of highly-trained Canadian researchers in the natural sciences and engineering;

- to update obsolete scientific equipment in universities so as to improve the level and productivity of research efforts and to train postgraduate students with state-of-the-art technology;

- to direct a larger share of the research budget to activities having a direct relevance to identified area of national concern; and

- within the context of the above, to expand and improve the Council's major program of "free" or "curiosity-driven" discipline research which is largely unique to the university community and which is essential for any balanced program of national research effort.

In order to achieve those medium-term goals, the Council has identified the following funding priorities and strategies for each of the sub-activities.

Research Grants: Continued emphasis on the development and long-term maintenance of a balanced national capacity for research and research training, and on further improvements in the level and quality of the discipline-based and targeted research and research-training effort, through the provision of appropriate operating support to the best researchers and best research projects.

Research Infrastructure Grants: Improvement in the rate of replacement of outdated research equipment and, if possible, expansion of the research equipment base, as well as more effective and efficient use of the available research infrastructure resources, through the allocation of an appropriate budget share to the provision of research equipment and infrastructure support for the best researchers and research groups.

University-Industry Program: Improved interactions between university researchers and industry and increased transfer of knowledge and research results from universities to industry, through the provision of a range of flexible mechanisms that encourage joint efforts and joint funding.

Developmental Grants: Ongoing identification of the need for development of the research and research training capacity in selected areas, identification of the potential for development, and negotiation of developmental initiatives and selection of particular researchers, research groups or research proposals to be supported at certain levels of effort.

General Research Support: Maintenance of a limited degree of flexibility and discretionary funding for research and research training activities given to the president of each participating university through the provision of a formula-based general research grant; development and maintenance of miscellaneous national and international activities in research and research-related areas deemed necessary and appropriate by the Council.

Research Manpower Awards: Increased supply of highly qualified research manpower through the provision of (a) direct financial support to assist an increasing number of students and postdoctoral research trainees in acquiring the appropriate research training and research experience, and (b) special opportunities for further career development to the best young research talent.

Figure 7 presents details of the actual, forecast and estimated expenditures broken down by the various sub-activities and by major groupings of program components within those sub-activities.

The past and present funding priorities of the Council are reflected in the actual and forecast expenditures for 1984-85 and 1985-86. It should be stressed that the expenditure breakdown estimated for 1986-87 represents preliminary plans and tentative funding projections of the Council. Firmer budget allocations can be made within the overall priority framework by the Council in early 1986 when the volume of applications is known and estimates of the probable overall quality of those applications can be made. Following the review meetings of the selection committees during the competition week in February, definite budget allocations are approved within the Council's expenditure framework by the President before the start of the new fiscal year. Throughout the year, all budget allocations are continuously updated and fine-tuned to reflect changing circumstances, requirements and opportunities.

Thus, the budget allocation, shown in Figure 7 for 1986-87 represents the preliminary projection of financial requirements as approved by the Council in January.

Figure 7: Details of Grants ($000)

	Estimates 1986-87	Forecast 1985-86	Actual 1984-85	Number of Grants 1984-85
	$	$	$	No.
Research Grants				
Discipline Grants	152,749	152,585	143,874	6,300
Strategic Grants	33,851	32,283	32,254	546
EWR Steacie Memorial Fellowships	540	540	435	12
Sub-total	187,140	185,408	176,563	6,858
Research Infrastructure Grants				
Equipment	5,450	21,095	20,321	485
Infrastructure Support	13,991	13,813	12,728	175
Sub-total	19,441	34,908	33,049	660
University-Industry Program				
R&D Activities	15,652	15,080	8,963	119
Scholarships/Fellowships	6,323	5,810	4,419	700
Other Activities	4,343		5,165	11
Sub-total	26,318	20,890	18,547	830
Developmental Grants	3,664	4,893	3,123	141
General Research Support	8,916	2,059	22,255	569
Research Manpower Awards	55,311	51,496	46,991	5,065
	300,790	299,654	300,528	14,123

B. Administration

Objective

To provide management and administrative support to the Grants and Scholarships Activity.

Resource Summary

Expenditures for the Administration Activity will account for about 4.1% of the Council's total budget in 1986-87.

Figure 8: Activity Expenditures ($000) and Person-Years

	Estimates 1986-87		Forecast 1985-86		Actual 1984-85	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Administration	12,960	143	11,648	148	11,031	134

Of the total expenditures in 1986-87, 43.2% are for personnel, 15.5% for transportation and communications, 22.9% for professional and special services and 18.4% for all other costs. The increase in the 1986-87 requirements results mainly from increased costs associated with the development of the new computer facility, as well as from the effect of inflation on salaries and wages.

Past Financial Performance

Figure 9: 1984-85 Financial Performance ($000)

	1984-85		
	Actual	Main Estimates	Change
Administration	11,031	8,821	2,210

Description

The Administration Activity includes all operations in support of the granting process required to ensure the effective functioning and operation of Council and its committees, and the provision of administrative support by Council staff.

The Administration Activity is composed of the following components: Office of the President, Secretariat and Communications, Planning and Budgeting Directorate, Research Grants Directorate, Research Manpower Directorate, Targeted Research Directorate, Finance and Administration Directorate, and Information Systems Directorate.

Performance Information/Resource Justification

The level of resources required for the Administration Activity is determined on the basis of the workloads of committees and staff in the various sub-activity components and on the basis of the level of advice, assistance and services required by Council and its committees to plan, administer and evaluate effectively its policies, programs, grants and expenditures. It is easily recognized that the various new program initiatives introduced in recent years have resulted in significant workload increases in the program development and management area. However, the workload increases in the corporate service functions such as Council's secretariat and in the financial, program evaluation and data processing areas are more indirect and more difficult to quantify.

Figure 10 shows the ratio of overhead costs to the Program total. The ratio has increased from 1984-85 to 1986-87 and is now at a level of 4.1%.

Figure 10: Ratio of Administration Expenditures to Total Program Expenditures ($ millions)

	Estimates 1986-87	Forecast 1985-86	Actual 1984-85
Total Program expenditures	313.8	311.3	311.6
Administration expenditures	13.0	11.6	11.0
Percentage of total	4.1	3.7	3.5

The major reason for the increase in the ratio of overhead costs to total program expenditures is that the management of the new programs and program expansions introduced in recent years is much more labour-intensive than the existing programs, requiring higher levels of person-years and operating resources. Also, in May 1984 the Council moved away from the National Research Council campus and is now operating independently having to pay for many services that used to be provided free of charge by the National Research Council. Finally, a major additional expenditure is the acquisition and development of an in-house computer facility. This is a temporary cost which should increase the efficiency of routine administrative activities in the longer term.

Section III
Supplementary Information

A. Analysis by Object

1. Transfer Payments

The Council receives annually in excess of 21,000 applications for grants and scholarships (including requests for the next instalment of multi-year awards) and makes in excess of 14,000 awards following review and evaluation of the quality of the applications by the peer review committees in national competitions as discussed earlier. The decisions on most grants and awards are made in February and March immediately prior to the start of each fiscal year. Therefore, the Council cannot, at this stage of the budgetary cycle, provide a list of those grants and awards that will be made in the coming year. However, each year the Council publishes a report on all grants and scholarships awarded in the preceding fiscal year.

In order to provide additional information on the Council's programs, a breakdown of selected expenditures in 1984-85 for equipment and highly qualified manpower awards is given in Figures 12 and 13. The breakdown of expenditures in the Discipline Grants area is given in Figure 11.

Figure 11 provides further details on the results of the grant selection process in 1984-85 as reflected in the breakdown of the actual expenditures and numbers of grants by scientific or engineering discipline in the Discipline Grants component within the Research Grants sub-activity.

Figure 11: Details of Discipline Grants, 1984-85 ($000)

	Discipline Grants					
	Individual Grants		Group Grants		Total Grants	
Committee	No.	$	No.	$	No.	$
Animal Biology	367	8,794	10	230	377	9,024
Cell Biology and Genetics	361	10,448	5	172	366	10,620
Plant Biology	253	6,704	6	106	259	6,810
Population Biology	345	8,054	6	235	351	8,289
Psychology	342	6,283	11	202	353	6,485
Chemistry	491	16,103	9	206	500	16,309
Physics	391	9,700	8	628	399	10,328
Nuclear Science	39	1,327	53	4,167	92	5,494
High Energy Physics	1	20	21	2,904	22	2,924
Space and Astronomy	133	3,187	3	174	136	3,361
Chemical and Metallurgical Engineering	337	8,142	4	73	341	8,215
Civil Engineering	358	7,653	7	173	365	7,826
Electrical Engineering	384	7,898	6	236	390	8,134
Mechanical Engineering	321	6,914	7	350	328	7,264
Industrial Engineering	116	1,847	6	87	122	1,934
Earth Sciences	480	10,554	2	55	482	10,609
Computing and Information Science	336	6,137	1	25	337	6,162
Pure and Applied Mathematics	550	5,480	1	16	551	5,496
Statistical Sciences	203	1,754	1	9	204	1,763
Interdisciplinary	32	648	3	69	35	717
Grants to University Research Fellows	272	4,752	--	--	272	4,752
Collaborative Special Project Grants	--	--	11	1,056	11	1,056
Other	5	266	2	36	7	302
Total Discipline Grants	6,117	132,665	183	11,209	6,300	143,874

Figure 12: Details of Research Infrastructure Grants, 1984-85 ($000)

	Equipment and Infrastructure Grants					
	Equipment Grants		Major Equipment Grants		Infra-structure Grants	
Committee	No.	$	No.	$	No.	$
Animal Biology	44	1,318	1	275	3	103
Cell Biology	58	1,375			6	134
Plant Biology	38	961				
Population Biology	24	475			8	191
Psychology	23	413			2	120
Chemistry	64	2,534	5	1,160	16	436
Physics	31	1,377	1	241	7	303
Nuclear Science	2	84	1	97	10	4,025
High Energy Physics						
Space and Astronomy	10	247			9	603
Chemical and Metallurgical Engineering	40	1,534	1	159	13	509
Civil Engineering	20	698	1	253	11	467
Electrical Engineering	35	1,304			11	251
Mechanical Engineering	26	954			4	93
Industrial Engineering	3	82			3	72
Earth Sciences	31	903	2	463	12	479
Computing and Information Science	10	534	1	245	12	710
Pure and Applied Mathematics	4	110			1	25
Statistical Sciences	1	9			6	155
Interdisciplinary	4	106			3	64
	468	15,018	13	2,893	137	8,740
Committee on Grants and Scholarships			4	2,410	38	3,988
Totals	468	15,018	17	5,303	175	12,728

The category "Equipment" in Figure 12 includes equipment items costing between $7,000 and $125,000 in 1984-85. The category "Major Equipment" covers all items costing over $125,000. Included in the latter category are also major multi-disciplinary and national or regional facilities to be acquired or constructed over a number of years. Infrastructure Grants provide funding for specialized technical support services, including those required for the operation and maintenance of equipment and facilities.

Figure 13 presents details on the values of the stipends and on the number of research manpower awards held during the year as well as the total expenditures.

Figure 13: Details of Research Manpower Awards, 1984-85

	Value of Award	Total Expenditures	
	Approximate $	No.	$000
University-based Awards			
Undergraduate Summer Research Awards	3,000	1,968	5,741
Postgraduate Scholarships	11,600	2,521	27,690
1967 Science and Engineering Scholarships	17,500	141	2,255
Postdoctoral Fellowships	23,300	163	3,554
University Research Fellowships	30,500	272	7,751
Total		5,065	46,991

Previous figures provided detailed information on the expenditures and the numbers of awards within the various sub-activity components or, for selected sub-activity components, a breakdown was provided by scientific or engineering disciplines.

Figure 14 and '5 provide information on the breakdown of expenditures by primary field of application or primary area of relevance of the research and research training activities undertaken within the Strategic Grants and Discipline Grants components.

Figure 14 shows the breakdown of the number of grants and expenditures in each of the strategic areas identified by the Council.

Figure 14: Details of Strategic Grants, 1984-85 ($000)

	Operating Grants		Equipment and Conference Grants		Total	
Strategic Area	No.	$	No.	$	No.	$
Energy	73	4,449	11	405	84	4,854
Environmental Toxicology	51	2,634	5	108	56	2,742
Oceans	41	2,668	6	291	47	2,959
Communications and Computers	53	4,642	8	657	61	5,299
Food-Agriculture	87	4,527	14	340	101	4,867
Open Area	44	2,607	6	289	50	2,896
Biotechnology	62	3,404	6	162	68	3,566
Industrial Materials and Processes	69	4,194	10	877	79	5,071
	480	29,125	66	3,129	546	32,254

The results of the research and research training activities supported by the Council through the Discipline Research Grants cover the entire spectrum from the discovery of very fundamental and abstract knowledge to the experimental development of products and processes.

Figure 15 shows the distribution of Discipline Grants by area of socio-economic activity where the research results are likely to find primary application. This Figure indicates that in 1984-85, in excess of 50% of the research dollars that could be assigned to an area was for research directly relevant to one or more identified areas of socio-economic interest. The remainder involved the general category of "advancement of knowledge". However, it should be noted that about one-third of that latter research also had a degree of direct relevance to at least one identified area.

Figure 15: Details of Discipline Grants, 1984-85 ($000)

Primary area of Application of Research	Number of Grants	Expenditures
Agriculture, fisheries, forestry, food	461	10,737
Energy	336	8,075
Environment: management, protection, restoration	264	5,522
Solid earth, hydrosphere and atmosphere: exploration and exploitation	272	6,132
Health	374	8,027
Construction: urban and rural planning	271	6,083
Social development and services	240	3,686
Industrial productivity and development	590	12,964
Transport and telecommunications	208	4,273
Space and aeronomy	38	1,270
Northern development	37	939
General advancement of knowledge	2,694	60,666
Total assigned distribution	5,785	128,374
Not assigned	515	15,500
Total distribution	6,300	143,874

2. Expenditures by Object

The expenditures by object are presented in Figure 16.

Figure 16: Expenditures by Object ($000)

	Estimates 1986-87	Forecast 1985-86	Actual 1984-85
Personnel			
Salaries and wages	4,906	4,853	4,127
Other personnel costs	687	679	586
Goods and services			
Transportation and communications	2,008	1,781	1,585
Information	648	703	624
Professional and special services	2,973	2,500	1,431
Rentals	548	232	193
Purchased repair and upkeep	202	162	24
Utilities, materials and supplies	273	173	129
Total operating	12,245	11,083	8,699
Capital	715	565	2,332
Transfer payments	300,790	299,654	300,528
Total expenditures	313,750	311,302	311,559

3. Personnel Expenditures

The staff resources and associated personnel costs are presented in Figure 17.

Figure 17: Authorized Person-Years and Salary Provision

	Authorized Person-Years			Current Salary Range	1986-87 Average Salary Provision
	86-87	85-86	84-85		
Management	11	11	10	50,350-96,300	71,263
Administrative and Foreign Service					
Administrative Services	12	13	10	13,912-57,987	35,933
Financial Administration	5	4	4	13,853-57,980	39,089
Information Services	4	4	4	13,579-57,980	41,113
Program Administration	28	28	24	13,912-57,987	37,231
Computer Services	3	3	3	19,423-63,583	40,812
Administrative Support					
Clerical and Regulatory	42	42	31	12,932-31,743	23,139
Secretarial, Stenographic, Typing	26	26	21	12,636-31,946	21,199
Other	4	3	5		30,265
Casual and Term Employees	8	13	8		

Note: The person-year columns display the forecast distribution of the authorized person-years for the Program by occupational group. The current salary range column shows the salary ranges by occupational group at October 31, 1985. The average salary column reflects the estimated base salary costs including allowance for collective agreements, annual increments, promotions and merit pay divided by the person-years for the occupational group. Year-to-year comparison of averages may be affected by changes in the distribution of the components underlying the calculations.

B. Cost Analysis

Net Program Cost: The Council's 1986-87 Estimates include only authorities to be voted and statutory authorities. Other items to be considered are refunds of previous years' grant monies to the Consolidated Revenue Fund and services provided without charge by other departments, such as accommodation provided by the Department of Public Works, certain personnel services provided by the National Research Council, and various services provided by the Department of Supply and Services and by the Treasury Board.

Figure 18: Net Cost of the Program for the Year 1986-87 ($000)

	1986-87 Expenditures	Services Provided Without Charge	Receipts Credited To Revenue	Net Cost	Total 1985-86
Natural Sciences and Engineering Research Council Program	313,750	1,148	(250)	314,648	312,185

The adjustments made to the voted budgetary expenditures to arrive at the total net cost include services provided without charge by the National Research Council ($68,000), Supply and Services ($9,000) Public Works ($946,000) and Treasury Board ($125,000) and estimated refunds to the Consolidated Revenue Fund ($250,000).

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Budget des dépenses 1986-1987

Partie III

Plan de dépenses

Les documents budgétaires

Le Budget des dépenses du gouvernement du Canada est divisé en trois parties. Commençant par un aperçu des dépenses totales du gouvernement dans la Partie I, les documents deviennent de plus en plus détaillés. Dans la Partie II, les dépenses sont décrites selon les ministères, les organismes et les programmes. Cette partie renferme aussi le libellé proposé des conditions qui s'appliquent aux pouvoirs de dépenser qu'on demande au Parlement d'accorder. Dans les documents de la Partie III, on fournit des détails supplémentaires sur chacun des ministères ainsi que sur leurs programmes surtout axés sur les résultats attendus en contrepartie de l'argent dépensé.

Les instructions sur la façon de se procurer ces documents se trouvent sur le bon de commande qui accompagne la Partie II.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés
et autres librairies

ou par la poste auprès du:

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Ottawa, (Canada) K1A 0S9

N° de catalogue BT31-2/1987-III-39 au Canada: $6.00
ISBN 0-660-53180-1 à l'étranger: $7.20

Prix sujet à changement sans préavis

Budget des dépenses 1986-1987

Partie III

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Préface

Le présent plan de dépenses est destiné à servir de document de référence, et à ce titre, les données qu'il contient sont détaillées à différents degrés afin de répondre aux différents besoins de ses lecteurs.

Le plan de dépenses se divise en trois sections. La section I donne une vue d'ensemble du programme et un résumé de ses projets et de ses réalisations. Les personnes désirant plus de détails trouvent à la section II, pour chaque activité, les résultats escomptés et les autres renseignements qui justifient les ressources demandées. Enfin, la section III présente des renseignements supplémentaires sur les coûts et les ressources de même que des analyses spéciales dont le lecteur pourrait avoir besoin pour mieux comprendre le programme.

La section I est précédée d'extraits de la Partie II du Budget des dépenses destinés à assurer une certaine continuité avec les autres documents du Budget. Vous y trouverez aussi les extraits du volume II des Comptes publics. Ceux-ci serviront à évaluer le rendement financier du programme au cours de l'année précédente.

Le présent document a pour but de permettre au lecteur de trouver facilement les renseignements précis dont il a besoin. La table des matières indique en détail le contenu de chaque section et l'état financier à la section I contient des renvois à des données plus détaillées à la section II. Le document contient également des références permettant au lecteur de trouver plus de détails sur des points d'intérêt particulier.

Table des matières

Extraits de la Partie II du Budget des dépenses 4

Extrait du volume II des Comptes publics 5

Section I
Aperçu du Programme

A. Plans pour 1986-1987
   1. Points saillants 6
   2. État financier récapitulatif par activité 7
B. Rendement récent
   1. Points saillants 8
   2. Rétrospective du rendement financier 9
C. Données de base
   1. Introduction 9
   2. Mandat statutaire 10
   3. Objectif du Programme 10
   4. Plan d'exécution du Programme 11
D. Perspective de planification et rétrospective du rendement
   1. Contexte 14
   2. Initiatives 15
   3. Mise à jour des initiatives antérieures 18
   4. Efficacité du Programme 19

Section II
Analyse par activité

A. Subventions et bourses 21
B. Administration 28

Section III
Renseignements supplémentaires

A. Analyse par article
   1. Paiements de transfert 30
   2. Dépenses par article 36
   3. Dépenses en personnel 37
B. Analyse des coûts 38

Extrait de la Partie II
du Budget des dépenses

Autorisation

L'autorisation est demandée de dépenser 313 063 000 $ en 1986-1987 pour les activités du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. Les autres dépenses, évaluées à 687 000 $ pour les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés, seront effectuées en vertu de l'autorisation législative existante.

Besoins financiers par autorisation

Crédits (en milliers de dollars)		Budget principal 1986-1987	Budget principal 1985-1986
	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie		
25	Dépenses de fonctionnement	12 273	10 123
30	Subventions	300 790	284 690
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	687	679
	Total du Programme	313 750	295 492

Crédits - Libellés et montants

Numéros des crédits	Ministères et organismes (dollars)	Budget principal 1986-1987
	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie	
25	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie - Dépenses de fonctionnement	12 273 000
30	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie - Subventions inscrites au Budget	300 790 000

Extrait de la Partie II du Budget des dépenses

Programme par activité

(en milliers de dollars)

	Budget principal 1986-1987					Budget principal 1985-1986
	Années-personnes autorisées	Budgétaire			Total	
		Fonctionnement	Dépenses en capital	Paiements de transfert		
Subventions et bourses				300 790	300 790	284 690
Administration	143	12 245	715		12 960	10 802
	143	12 245	715	300 790	313 750	295 492
1985-1986 Années-personnes autorisées	148					

Extrait du volume II des Comptes publics

Utilisation des crédits en 1984-1985

(en dollars)	Budget des dépenses	Total des crédits	Utilisation réelle
Budgétaire			
Crédit 25 - Dépenses de fonctionnement	8 313 000	10 446 490	10 445 785
Crédit 30 - Subventions inscrites au Budget	271 531 000	300 553 510	300 527 510
Statutaire - Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	508 000	586 000	586 000
Total du Programme	280 352 000	311 586 000	311 559 295

Partie I
Aperçu du Programme

A. Plans pour 1986-1987

1. Points saillants

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie se prépare à effectuer divers changements à ses programmes et à la répartition de son budget. Le budget disponible pour le programme de subventions et bourses est d'environ 1,1 million de dollars supérieur au niveau de 1985-1986. Cependant, l'augmentation des engagements l'oblige à effectuer divers rajustements au budget interne. Le Conseil s'est réuni le 14 janvier 1986 pour soupeser les options et, en attendant que le Cabinet approuve le plan quinquennal, a décidé de la répartition des fonds; le sommaire ci-joint résume les mesures approuvées par le Conseil pour 1986-1987:

- une réduction générale de 4 % de toutes les subventions pour dépenses courantes (y compris les versements de subventions); une augmentation de 1,9 million de dollars au budget des nouveaux candidats aux subventions pour dépenses courantes; une augmentation de 1,6 million de dollars pour les subventions thématiques et diverses autres changements. Donc, pour les subventions de recherche, l'augmentation nette des coûts par rapport à 1985-1986 s'élève à 1,7 million de dollars, ou 0,9 % (voir les pages 15 et 16);

- des budgets réduits pour les subventions d'appareillage et une légère augmentation du budget affecté aux services de soutien de l'infrastructure. Le résultat net de ces mesures est une réduction de 44,3 % ou 15,5 millions de dollars par rapport aux dépenses prévues de 1985-1986 (voir la page 16);

- le programme conjoint universités-industrie a besoin d'une augmentation de 5,4 millions de dollars ou 26% par rapport à l'année précédente (voir la page 16);

- le budget des subventions de développement a été réduit au montant nécessaire pour respecter les engagements et accorder quelques subventions. La réduction globale est de 1,2 million ou 25,1 % par rapport à l'année précédente (voir la page 17);

- le montant affecté au soutien général de la recherche accuse une augmentation considérable de 6,9 millions de dollars par rapport à l'année précédente. Cette augmentation résulte d'un rajustement technique en vertu duquel certaines subventions accordées lors du concours de

février 1985 ont été payées avec des fonds de 1984-1985. Ce paiement a réduit les besoins en 1985-1986 mais cause un fort accroissement pour 1986-1987 (voir la page 17); et

- en ce qui concerne les programmes de formation de chercheurs, le nombre de nouvelles bourses offertes est réduit de 10 %. Cependant, compte tenu des engagements accrus, il y a une augmentation nette du budget des programmes de formation de chercheurs de 3,8 millions de dollars ou 7,4 % (voir la page 17).

2. État financier récapitulatif par activité

Tableau 1: État financier récapitulatif par activité (en milliers de dollars)

	Budget des dépenses 1986-1987	Prévu 1985-1986	Différence	Détails à la page
Subventions et bourses	300 790	299 654	1 136	21
Administration	12 960	11 648	1 312	28
	313 750	311 302	2 448	
Années-personnes autorisées	143	148	(5)	

Explication des changements: Le budget disponible pour 1986-1987 est supérieur de 0,8 % ou 2 448 000 $ aux dépenses prévues pour 1985-1986 (date de prévision, 31 janvier 1986). L'augmentation de 11,3 % de l'activité de l'administration découle des facteurs suivants:

- augmentation du prix des salaires et traitements 248 000 $
- réduction des années-personnes autorisées et des coûts connexes (202 000 $)
- augmentation d'autres frais de fonctionnement et de capital, surtout de ceux concernant la mise sur pied d'une nouvelle installation informatique 1 266 000 $

B. Rendement récent

1. Points saillants

En 1984-1985, le Conseil recevait un financement supplémentaire de 31,2 millions de dollars, pour le Programme de subventions et bourses et pour l'administration. Grâce à cette augmentation, le Conseil a pu renforcer et élargir la plupart de ses programmes au-delà des niveaux présentés dans le Budget principal pour 1984-1985 (voir la page 18).

- Le financement de la recherche par discipline et de la recherche thématique a été de 3,5 millions de dollars supérieur au montant inscrit au Budget principal (voir la page 18).

- Le budget de l'infrastructure de la recherche s'est accru de 10,7 millions de dollars (voir la page 18).

- Le programme conjoint universités-industrie a également beaucoup profité du financement supplémentaire, faisant l'objet d'une augmentation de 5,7 millions de dollars (voir la page 18).

- On note un changement important des dépenses au titre de l'aide générale à la recherche, soit une augmentation de 10,5 millions de dollars (voir la page 18);

- Notons d'autres changements, au titre des subventions de développement, où les dépenses réelles ont été de 1,6 million de dollars inférieures aux prévisions du Budget principal et au titre des programmes de formation de chercheurs où les dépenses ont été de presque 200 000 $ supérieures aux prévisions (voir la page 18).

- L'augmentation des dépenses au titre de l'activité de l'administration a été de 2,2 millions de dollars (voir la page 18).

2. Rétrospective du rendement financier

Tableau 2: Rendement financier de 1984-1985 (en milliers de dollars)

	1984-1985		
	Réel	Budget principal	Différence
Subventions et bourses	300 528	271 531	28 997
Administration	11 031	8 821	2 210
	311 559	280 352	31,207
Années-personnes	134	120	14

La différence entre les dépenses réelles et le budget principal provient de ressources additionnelles de 31 207 000 $ et de 14 années-personnes approuvées dans le cadre de budgets supplémentaires afin d'augmenter les subventions et les bourses et de couvrir la charge de travail et les dépenses administratives additionnelles qui en découlent (voir les pages 21 et 28).

C. Données de base

1. Introduction

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada est une société de la couronne fédérale constituée d'un président et d'au plus 21 autres membres nommés par le gouverneur en conseil pour un mandat n'excédant généralement pas trois ans.

Le Conseil fait rapport au Parlement par l'intermédiaire du ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie, désigné par le gouverneur en conseil comme ministre aux fins de la Loi du Conseil. Les autres organismes dans le domaine des sciences et de la technologie sont le Conseil national de recherches du Canada, le Conseil des Sciences du Canada et le ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie.

La principale activité du Conseil est d'accorder des subventions et des bourses pour appuyer la recherche et la formation de chercheurs dans les sciences naturelles et le génie, principalement mais non exclusivement dans les universités canadiennes et les établissements affiliés.

Le Conseil est l'un des trois conseils fédéraux de subventions de recherche: les deux autres sont le Conseil de recherches médicales et le Conseil de recherches en sciences humaines. Ces deux autres conseils rendent compte au Parlement par l'intermédiaire de différents ministres.

2. Mandat statutaire

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie a été créé le 1er mai 1978, lors de la proclamation de la troisième partie de la Loi d'action scientifique du gouvernement (1976).

L'extrait suivant de la Loi du Conseil décrit le mandat statutaire du Conseil, y compris ses fonctions et ses pouvoirs:

"Le Conseil a pour fonctions:

- de promouvoir et de soutenir la recherche dans le domaine des sciences naturelles et du génie, à l'exclusion des sciences de la santé; et

- de conseiller le Ministre sur les aspects de cette recherche que ce dernier lui demande d'examiner.

Dans l'exécution de ses fonctions, le Conseil peut:

- consacrer à cette fin les crédits qui lui sont affectés par le Parlement ou les recettes issues de ses activités; et

- publier, vendre et, d'un façon générale, diffuser tout document érudit, scientifique ou technique, relatif à ses travaux."

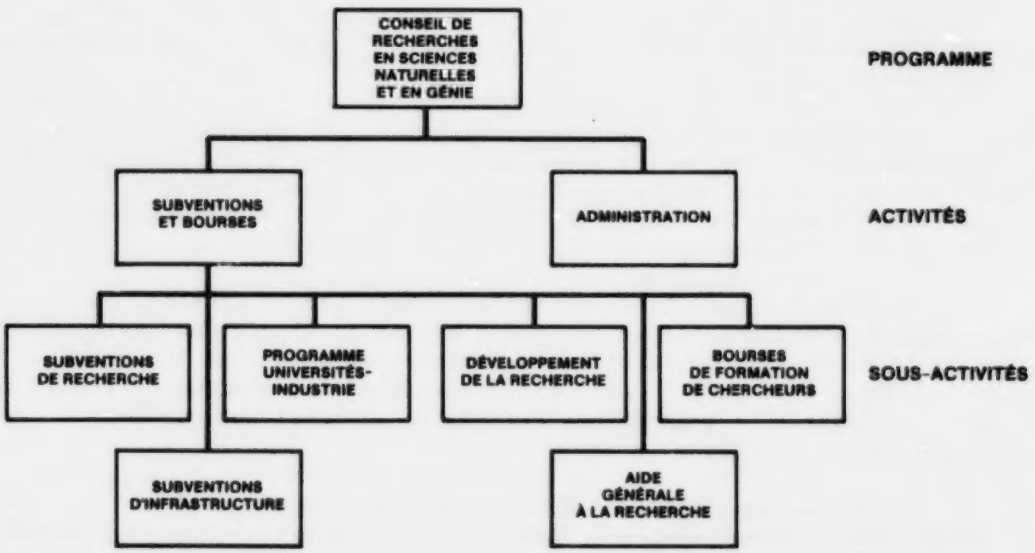
3. Objectif du Programme

L'objectif général du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie est de promouvoir et appuyer le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

4. Plan d'exécution du Programme

Structure des activités: Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie a choisi deux activités qui décrivent le mieux son fonctionnement: Subventions et bourses, et Administration. L'activité dite Subventions et bourses se subdivise en six sous-activités: Subventions de recherche, Infrastructure de la recherche, Programme conjoint universités-industrie, Subventions de développement, Aide générale à la recherche, et Bourses de formation de chercheurs. Ces sous-activités sont décrites en plus de détails dans la section II, Analyse par activité. Le tableau 3 illustre la structure d'activités et de sous-activités.

Tableau 3: Structure des activités



Organisation: Dans le cadre de politiques générales et d'une enveloppe budgétaire approuvées par un comité du Cabinet, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie est responsable de l'établissement des priorités, de la détermination des budgets, de l'élaboration de mécanismes d'aide financière, de la sélection des bénéficiaires de subventions et de bourses, de la détermination de la valeur de ces octrois et de la dépense des fonds.

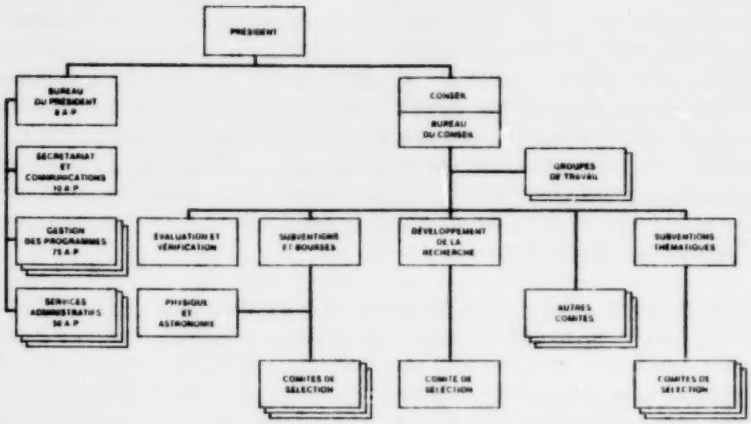
Pour accomplir ces tâches de façon efficace, et pour se libérer de l'administration courante de ses programmes, le Conseil a délégué quelques-unes de ses responsabilités à un réseau de comités, tel que l'illustre le tableau 4. Les comités permanents ou consultatifs donnent des avis au Conseil et l'aident à régler toutes les questions de politique, les questions financières et, s'il y a lieu, les questions administratives concernant les programmes dont ils sont responsables. Chaque comité est présidé par un membre du Conseil et est composé de membres du Conseil et de personnes qui n'en sont pas membres, provenant des secteurs universitaire, industriel et gouvernemental. Ils soumettent des recommandations au Conseil sur les politiques et les priorités et, s'il y a lieu, au président sur les subventions et bourses à accorder à partir d'un budget prédéterminé par le Conseil.

Les recommandations sur les subventions et les bourses à accorder sont faites à la suite d'une évaluation approfondie des demandes grâce au processus d'évaluation par les pairs. Le Conseil nomme à cette fin plusieurs comités de sélection, composés de 400 à 500 experts provenant des secteurs universitaire, industriel et gouvernemental.

En plus des comités de sélection nommés par le Conseil, le processus d'évaluation par les pairs dépend de l'avis des quelque 2 500 à 3 000 examinateurs de l'extérieur, canadiens et étrangers, consultés chaque année. Les comités de sélection donnent également des avis au Conseil, à l'un de ses comités ou au président sur les questions de politique.

Grâce au fonctionnement de ce réseau de comités dont la composition est renouvelée à intervalles réguliers, le Conseil décide de la répartition de son budget par un processus itératif. Les allocations préliminaires prévues dans le Budget des dépenses reflètent les priorités et les intentions du Conseil, mais celles-ci sont modifiées et raffinées tout au cours de l'année, à mesure que le Conseil obtient des renseignements plus précis sur ses besoins, en tenant compte du nombre de demandes reçues et de leur qualité, évaluée par les comités de sélection.

Tableau 4: Ressources par organisation ou par activité en 1986-1987 (en milliers de dollars)



	PRÉSIDENT	CONSEIL	BUREAU DU CONSEIL	GROUPES DE TRAVAIL CONSULTATIFS	COMITÉS CONSULTATIFS	COMITÉS CONSULTATIFS ET DE SÉLECTION	COMITÉS DE SÉLECTION	TOTAUX
SUBVENTIONS ET BOURSES			228 040	3 142	35 757		33 851	300 790
ADMINISTRATION	12 960							12 960
	12 960		228 040	3 142	35 757		33 851	313 750

Le tableau 4 présente les ressources de l'activité dite Subventions et bourses en fonction du comité chargé par le Conseil d'évaluer les demandes et de soumettre des recommandations au président sur les subventions et bourses à accorder.

Les ressources présentées pour l'activité de l'Administration représentent les coûts d'exploitation du travail du Conseil, de ses comités et de son personnel. Le personnel du Conseil dessert le Conseil et tous ses comités relativement à la planification, à la gestion, à l'évaluation et à l'administration de ses programmes.

Le Conseil a l'autorité finale sur toutes les questions relatives à la gestion et à l'administration de ses programmes et de ses ressources. Cependant, en conformité avec la Loi du CRSNG, le président en est le chef de la direction et dirige ainsi le travail et le personnel du Conseil.

D. Perspective de planification et rétrospective du rendement

1. Contexte

Priorités du gouvernement fédéral en matière de recherche et développement: La réalisation de l'objectif fédéral d'augmenter l'investissement en R et D d'ici quelques années dépend beaucoup de la capacité de recherche des universités et du nombre de chercheurs hautement qualifiés qui seront disponibles pour faire de la recherche dans l'industrie, les gouvernements et les universités. Le Conseil a préparé des prévisions du nombre requis de chercheurs selon diverses hypothèses et il a préparé un nouveau plan quinquennal proposant diverses nouvelles mesures visant à améliorer et à élargir la capacité de recherche et de formation de chercheurs des universités en fonction d'un effort élargi en matière de R et D. Le Plan a été soumis au Cabinet pour étude et décision.

Conjoncture économique: Le gouvernement est convaincu qu'il faut insister beaucoup sur la recherche et le développement technologique pour assurer une relance économique soutenue. L'utilisation et le développement efficaces des ressources naturelles canadiennes, tout comme les nouvelles technologies de pointe, sont généralement considérés comme des facteurs importants d'une telle relance. Mais tous ces facteurs de croissance exigent la formation du nombre requis de spécialistes. La formation d'une main-d'oeuvre de recherche hautement spécialisée est un facteur crucial pour l'avenir technologique et économique du Canada.

Les secteurs de l'économie engagés activement en recherche et en technologie semblent se relever et croître beaucoup plus rapidement que les entreprises manufacturières plus traditionnelles. Alors que les industries de ressources semblent encore aux prises avec des problèmes, on s'attend à ce que l'industrie dans son ensemble atteigne un moment donné le rythme de croissance des dépenses de R et D observé avant le dernier ralentissement économique. À moyen et à long terme, on s'attend à ce que continue à augmenter la demande de chercheurs hautement spécialisés et les universités seront appelées à fournir ces spécialistes.

Relations fédérales-provinciales: Les renégociations du Financement des programmes établis et les changements possibles dans les transferts fédéraux dans le domaine de l'éducation postsecondaire soulèvent des questions de juridiction et de financement qui pourraient avoir des répercussions sur le rôle du Conseil.

Relations universités-industrie: On reconnaît de plus en plus, dans les universités et dans l'industrie, que ces deux collectivités peuvent et doivent collaborer davantage. L'industrie n'a plus les moyens de faire elle-même toute la recherche fondamentale dont elle a besoin. Elle se tourne de plus en plus vers les universités, qui offrent un vaste bassin de connaissances, de compétences et de chercheurs de talent et peuvent aider les entreprises à demeurer concurrentielles.

On s'attend à ce que cette tendance à la hausse des relations universités-industrie s'accélère et ce, dans une vaste gamme d'activités de recherche et de formation de chercheurs. Par conséquent, il est probable que la demande dans le cadre du Programme conjoint universités-industrie du Conseil s'accroisse très rapidement.

Restrictions gouvernementales: Les programmes du Conseil subventionnent la recherche et la formation de chercheurs et, en tant que tels, n'ont pas pour but de couvrir les coûts totaux de l'effort de recherche universitaire. Traditionnellement, certains coûts directs et tous les coûts indirects de la recherche sont payés par les universités à même leur propre budget d'exploitation. Étant donné la situation financière de plusieurs universités, il leur devient de plus en plus difficile de maintenir leur part traditionnelle du financement total. Le Conseil fait l'objet de pressions accrues pour qu'il subventionne une plus grande partie des coûts directs et indirects de la recherche, et on s'attend à ce que ces pressions deviennent de plus en plus fortes. Ceci réduira le financement disponible pour les activités de recherche et de formation de chercheurs du Conseil.

Le premier plan quinquennal du Conseil demeure le document fondamental de planification pour les programmes du Conseil et les priorités de financement; il sert donc de jauge pour mesurer l'efficacité et la cohérence des activités et des dépenses du Conseil entre 1980-1981 et 1984-1985. Bien que le plan quinquennal ait permis des augmentations considérables au budget du Programme au cours de ces années, quelques-unes de ces augmentations étaient temporaires ou n'étaient pas assez élevées pour permettre au Conseil de mettre en oeuvre toutes les mesures envisagées dans le plan ni d'assurer la croissance totale prévue. Par conséquent, il est de plus en plus difficile pour le Conseil d'adhérer complètement aux priorités et aux plans d'action décrits dans son plan original. Les plans et les projections des dépenses pour l'année qui vient reflètent la réponse du gouvernement à l'austérité financière de même que les efforts du Conseil pour conserver autant que possible les grandes priorités de ses programmes. Les activités du Conseil et l'allocation de son budget doivent donc être envisagées à la lumière des priorités pour la recherche universitaire et la formation de chercheurs.

2. Initiatives

En vue de la situation financière stable prévue pour 1986-1987, le Conseil doit apporter des rajustements au taux de croissance de certains programmes. Le Conseil s'engage à atteindre les objectifs de croissance qu'il a établis pour ces programmes et à préserver, dans la mesure du possible, les priorités de son premier plan quinquennal; mais cet engagement doit être modéré par les budgets disponibles et par le besoin primordial de mieux équilibrer le financement des divers programmes.

À sa réunion du 14 janvier 1986, le Conseil a approuvé les mesures suivantes qui exigent un réaménagement interne des ressources existantes:

Légère augmentation des subventions de recherche:

- une réduction générale de 4 % dans le montant de toutes les subventions de recherche par discipline (y compris les versements de subventions), pour une réduction des dépenses de 5,9 millions de dollars;

- une aide financière adéquate aux nouveaux chercheurs demandant les subventions par discipline pour la première fois et quelques changements et rajustements aux budgets des comités de sélection des subventions, à un coût de 7,2 millions de dollars;

- la cessation du programme de subventions de voyage, soit une réduction de 300 000 $;

- une réduction de 54 %, soit 900 000 $, au budget des projets collectifs spéciaux; et

- une augmentation de 1,6 million de dollars du budget des subventions thématiques.

L'augmentation totale nette des dépenses au titre de l'activité des subventions de recherche est de 1,7 million ou 0,9 % (voir le tableau 5, page 21).

Diminution de l'infrastructure de recherche:

- on prévoit réduire les subventions d'appareillage de recherche de 15,7 millions de dollars à 5,4 millions suite à la diminution des fonds disponibles pour les subventions d'appareillage en 1986-1987; et

- on augmentera de 200 000 $ le budget des subventions d'infrastructure par rapport à l'an dernier.

Le budget total disponible pour l'appareillage et l'infrastructure de recherche diminuera de 15,5 millions de dollars ou 44,3 % par rapport au niveau de 1985-1986 (voir le tableau 5, page 21).

Élargissement du programme conjoint universités-industrie:

- une légère augmentation de 0,6 million de dollars des subventions de R et D coopérative. Le nouveau budget de 1986-1987 s'élevant à 15,7 millions de dollars sera surtout consacré aux engagements, mais environ 5 millions iront aux nouvelles subventions;

- une réduction du nombre de nouvelles bourses au titre des programmes de formation de chercheurs à incidence industrielle et des engagements accrus soit une augmentation nette de 8,8 % ou 500 000 $; et

- un engagement envers la Société canadienne de micro-électronique exige une nouvelle allocation budgétaire de 4,3 millions de dollars.

L'augmentation totale nette du budget du programme conjoint universités-industrie est de 26,0 % ou 5,4 millions de dollars (voir le tableau 5, page 21).

Diminution des subventions de développement:

- la diminution du budget prévu au titre des subventions de développement de la recherche à l'intention des universités francophones et des petites universités est de 900 000 $ ou 29 %;

- les subventions de développement de la recherche en foresterie devraient diminuer de 300 000 $, soit 26 %; et

- les primes d'éloignement et les suppléments spéciaux à la recherche dans le Grand Nord canadien seront maintenus au niveau actuel.

La réduction globale des subventions de développement s'élève à 1,2 million de dollars, ou 25,1 %, par rapport au niveau de 1985-1986 (voir le tableau 5, page 21).

Aide générale à la recherche: le budget prévu à ce titre en 1986-1987 représente une augmentation de 2,1 à 8,9 millions de dollars. Cette augmentation découle d'un rajustement technique ponctuel en vertu duquel certaines subventions accordées en 1985 ont été payées avec les fonds de 1984-1985, diminuant ainsi les dépenses au cours de l'exercice financier 1985-1986. Pour l'année qui vient, il faut augmenter le niveau budgétaire des divers programmes par rapport aux niveaux de 1985-1986. En tenant compte des diminutions des budgets affectés aux concours pour tous les programmes de cette sous-activité, le changement net représente une augmentation de 6,9 millions de dollars (voir le tableau 5, page 21).

Programmes de formation de chercheurs: les projections budgétaires pour 1986-1987 sont fondées sur une baisse de 10 % du nombre de nouvelles bourses d'études supérieures, en sciences et en génie 1967, postdoctorales et de chercheurs-boursiers universitaires. Compte tenu de l'accroissement des engagements au titre des renouvellements de bourses, il y aura une augmentation des dépenses nettes relative aux changements mentionnés plus haut s'élevant à 3,8 millions de dollars ou 7,4 % par rapport au budget de formation de chercheurs en 1985-1986 (voir le tableau 5, page 21).

3. Mise à jour des initiatives antérieures

Les fonds supplémentaires reçus en 1984-1985 ont permis au Conseil de continuer la mise en oeuvre du Plan quinquennal (résumé à la figure 6, page 22 et la figure 9, page 28):

- Le budget de la sous-activité des subventions de recherche a augmenté de 3,5 millions de dollars par rapport au montant inscrit au Budget principal. La majeure partie de cette augmentation (2,0 millions de dollars) a été affectée au programme des subventions thématiques, le reste, soit 1,5 million, a été affecté aux subventions par discipline.

- Le budget de la sous-activité de l'infrastructure a été augmenté de 10,7 millions de dollars, dont plus de 90 %, soit 9,7 millions, ont été affectés à l'achat d'appareillage; le reste, soit 1,0 million de dollars, a été réservé aux subventions d'infrastructure.

- En termes relatifs, le programme conjoint universités-industrie a été le principal bénéficiaire du financement accru: le supplément de 5,7 millions représentait une augmentation de plus de 40 % par rapport au Budget principal; ce supplément a été accordé par le gouvernement dans le but précis d'aider à l'intensification de l'interaction universités-industrie.

- L'augmentation considérable de 10,5 millions de dollars des programmes d'aide générale à la recherche résulte d'une aberration financière ponctuelle. L'augmentation ne reflète pas un accroissement réel du niveau d'activité, mais découle d'un rajustement technique. En raison de ce rajustement, certaines subventions approuvées lors du concours de 1985 ont été payées en mars 1985, à même des fonds de 1984-1985, plutôt qu'en avril 1985.

- Les dépenses réelles au titre des programmes de subventions de développement ont été de 1,6 million de dollars inférieures aux prévisions antérieures, principalement en raison d'un manque de propositions de qualité ou de potentiel.

- Les dépenses au titre des programmes de formation de chercheurs ont à peu près correspondu aux prévisions, l'écart n'étant que de 200 000 $.

- L'augmentation des dépenses de 2,2 millions de dollars au titre de l'administration provient d'un accroissement des dépenses en capital, principalement causé par l'acquisition et la mise au point de la nouvelle installation informatique du Conseil.

4. Efficacité du Programme

On doit considérer l'efficacité des programmes du CRSNG dans le contexte de l'objectif du Conseil qui est "de promouvoir et de faciliter le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée". Dans cette perspective, le résultat des contributions du Conseil ne se prête pas facilement à la quantification et à des mesures objectives.

Pour compenser cette difficulté et pour assurer une efficacité de ses programmes et de son fonctionnement à court comme à long terme, le Conseil a adopté une structure administrative qui dépend fortement d'avis de l'extérieur sur les politiques, sur les programmes et sur l'évaluation par les pairs des subventions accordées par voie de concours nationaux.

Tel qu'il a été discuté dans la section sur la structure de l'organisation du Programme, le Conseil administre un système de subventions fondé sur l'examen par les pairs à l'aide d'un réseau de comités composés de spécialistes de l'extérieur. Grâce à cette structure qui assure la participation de nombreux chercheurs, et grâce aux nombreux échanges entre les membres du personnel du Conseil, les membres des comités et les chercheurs, la réaction de la collectivité aux décisions du Conseil sur les priorités, les budgets, les subventions et les pratiques de financement est immédiate, très directe et très efficace. Des mécanismes visant à assurer l'efficacité des politiques et des programmes du Conseil sont donc intégrés à son fonctionnement et à sa structure.

Le Conseil entreprend aussi des études spéciales de questions politiques ou financières importantes. On peut citer, par exemple, les travaux du groupe de travail sur les programmes de formation de chercheurs, du groupe de travail sur l'appareillage de recherche, du comité spécial sur l'utilisation de l'informatique en recherche, du groupe de travail sur l'infrastructure et du groupe de travail sur l'admissibilité. Les rapports, et les recommandations qu'ils contiennent, sont diffusés parmi la collectivité scientifique aux fins de consultation, avant d'être étudiés par le Conseil.

Le Conseil fait aussi des évaluations systématiques de l'efficacité de ses programmes, sous la direction d'un comité permanent appelé Comité d'évaluation et de vérification des programmes. Lorsqu'il évalue un programme, le comité examine quatre grandes questions: la raison d'être des programmes, leurs répercussions et leurs effets, la réalisation des objectifs et les solutions de rechange. En particulier, ce comité évalue les changements découlant de l'élargissement du Programme au cours du premier plan quinquennal.

À l'heure actuelle, des consultants indépendants évaluent le grand programme de subventions par disciplines dont le budget pour 1986-1987 est de 150,6 millions de dollars. Le Conseil devrait recevoir un rapport contenant des conclusions et des recommandations au printemps 1986.

La première évaluation officielle, effectuée en 1983-1984 a porté sur les Projets de recherche avec applications industrielles (PRAI) et les Bourses de stages industriels. Les grandes conclusions de cette étude ont été résumées dans la Partie III du budget des dépenses 1984-1985. L'évaluation globale a été très favorable et positive. À l'exception de modifications très mineures en vue d'intensifier la participation industrielle, l'étude ne préconisait aucun changement au programme.

En 1984-1985 le Conseil a procédé à une importante évaluation de certains de ses programmes de formation de chercheurs en faisant appel à des consultants de l'extérieur. L'étude portait sur les répercussions, incidences, objectifs et réalisations des programmes suivants: bourses de recherche (1er cycle), bourses d'études supérieures (y compris en bibliothéconomie et documentation scientifiques), bourses en sciences et en génie 1967, bourses postdoctorales et chercheurs-boursiers industriels. Le rapport final a été déposé au Conseil en juin 1985 et le Conseil l'a adopté. Voici les principales conclusions de leur évaluation qui a duré 14 mois:

- Les programmes de formation de chercheurs du CRSNG favorisent l'excellence en sciences naturelles et en génie, contribuant ainsi à former la main-d'oeuvre hautement qualifiée capable de répondre aux besoins du Canada.

- Les programmes de formation de chercheurs du CRSNG atteignent largement leurs objectifs et jouent un rôle important en matière de formation et de développement d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée au pays, à court et à long terme.

À la lumière de ces conclusions positives, les consultants n'ont pas recommandé de changements aux programmes ou à leur gestion. Ils ont cependant souligné le besoin d'améliorer la publicité de certains programmes et suggéré que le CRSNG surveille la répartition des bourses accordées, par région et par discipline.

Section II
Analyse par activité

A. Subventions et bourses

Objectif

Promouvoir et appuyer le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée dans le domaine des sciences naturelles et du génie.

État récapitulatif

L'activité dite de subventions et bourses compte pour environ 95,9 % des dépenses totales du Programme du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie en 1986-1987. Dans le tableau 5, cette activité est ventilée en six sous-activités.

Tableau 5: Dépenses par activité (en milliers de dollars)

	Budget des dépenses 1986-1987	Prévu 1985-1986	Réel 1984-1985
Subventions de recherche	187 140	185 408	176 563
Infrastructure de la recherche	19 441	34 908	33 049
Programme conjoint universités-industrie	26 318	20 890	18 547
Subventions de développement	3 664	4 893	3 123
Aide générale à la recherche	8 916	2 059	22 255
Bourses de formation de chercheurs	55 311	51 496	46 991
	300 790	299 654	300 528

Rendement financier antérieur

Tableau 6: Rendement financier de 1984-1985 (en milliers de dollars)

	1984-1985		
	Réel	Budget principal	Différence
Subventions de recherche	176 563	173 034	3 529
Infrastructure de la recherche	33 049	22 328	10 721
Programme conjoint universités-industrie*	18 547	12 856	5 691
Subventions de développement	3 123	4 732	(1 609)
Aide générale à la recherche	22 255	11 729	10 526
Bourses de formation de chercheurs	46 991	46 852	139
	300 528	271 531	28 997

* Une redistribution importante des fonds entre les sous-activités s'est avérée nécessaire par suite de la création du nouveau programme universités-industrie.

Les changements résultent de l'importante augmentation reçue dans le cadre du budget supplémentaire des dépenses. Environ 37 % de cette augmentation a été consacré à l'achat d'appareils de recherche et aux services de soutien technique; des paiements accrus de certaines subventions au titre de la sous-activité de l'aide générale à la recherche ont absorbé environ 36 % de l'augmentation; et près de 20 % a été affecté à l'élargissement du programme conjoint universités-industrie.

Description

Le Programme de subventions et bourses du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie accorde des subventions et des bourses à des personnes et à des groupes choisis, pour soutenir des activités de recherche, de formation de chercheurs et des activités connexes. Le Programme peut être décrit en fonction de six sous-activités: Subventions de recherche, Infrastructure de la recherche, Programme conjoint universités-industrie, Subventions de développement, Aide générale à la recherche et Bourses de formation de chercheurs.

Subventions de recherche: Ces subventions sont accordées à des chercheurs individuels ou à des groupes pour payer les dépenses relatives à diverses activités de recherche.

Le but global de la sous-activité des subventions de recherche est de promouvoir et d'appuyer le développement et le maintien de l'excellence en recherche pour la découverte et l'application des connaissances et pour la formation de chercheurs dans les sciences naturelles et le génie. Dans le cadre de cette sous-activité, le Conseil appuie tout un éventail de travaux de recherche, à partir de la recherche pure, en passant par la recherche appliquée, jusqu'au développement. De plus, la plus grande partie de la formation de

chercheurs est effectuée dans le cadre de cette sous-activité, et une fraction importante de l'appareillage de recherche nécessaire aux chercheurs est achetée à même les subventions de recherche accordées dans le cadre des divers programmes de cette sous-activité.

Infrastructure de la recherche: Des subventions sont offertes à des chercheurs individuels, à des groupes et à des établissements, pour l'acquisition d'appareillage de recherche et le développement d'installations spéciales de recherche, et pour en assurer une utilisation, un fonctionnement et un entretien efficaces.

En plus des subventions d'appareillage, cette sous-activité comprend des subventions d'infrastructure. Elles financent l'entretien et le fonctionnement d'appareils et d'installations de recherche, mais subventionnent aussi le maintien de ressources importantes de recherche (comme des techniciens spécialisés), même si ces ressources ne sont pas liées à un gros appareil.

Programme conjoint universités-industrie: Ce programme soutient un vaste ensemble d'activités pour promouvoir la collaboration entre les chercheurs universitaires et l'industrie canadienne. Le programme consiste de diverses activités financées conjointement, comme des programmes de R et D coopérative, des installations et appareils partagés, des postes de professeurs-chercheurs, des bourses, des ententes de services et des colloques. Bien qu'il s'agisse d'un nouveau programme en tant qu'activité séparée dans la structure des programmes, plusieurs de ses éléments ont été transférés des autres sous-activités: les projets de recherche avec applications industrielles faisaient partie des subventions de recherche et les programmes de bourses à incidence industrielle faisaient partie des bourses de formation de chercheurs.

L'installation nationale de micro-électronique, gérée par la Société canadienne de micro-électronique, constitue une initiative spéciale dans le cadre du programme universités-industrie. Elle consiste d'un réseau universitaire informatisé de postes de conception et d'essais de circuits intégrés à très grande échelle.

Subventions de développement: Ces subventions soutiennent la formation de chercheurs, l'infrastructure de recherche et certaines autres activités de recherche; elles font l'objet de négociations avec des chercheurs individuels, des groupes et des établissements, afin d'assurer un développement plus équilibré du potentiel de recherche et de formation de chercheurs dans certaines régions, disciplines, domaines de recherche ou dans certaines établissements.

En analysant après coup les dépenses du Programme du Conseil dans le cadre des subventions de recherche, de la formation et du perfectionnement de chercheurs et de l'infrastructure de la recherche, il semble parfois que les chercheurs de certaines universités, de certaines disciplines ou de certains domaines de recherche reçoivent une proportion relativement plus faible des fonds accordés par le Conseil.

Dans ces cas, si le Conseil juge qu'il existe le potentiel et la compétence nécessaires à un développement accéléré de la recherche ou de la formation de chercheurs, il peut décider de créer un programme spécial de développement. À l'heure actuelle, le Conseil a reconnu trois segments de la collectivité universitaire qui ont besoin d'un développement accéléré, tout en ayant la compétence nécessaire. Il s'agit:

- du développement de la recherche dans les universités francophones du Québec et dans les petites universités;
- de l'aide spéciale aux petites universités en leur accordant une prime d'éloignement; et
- du développement de la recherche en foresterie.

Aide générale à la recherche: Cette sous-activité comprend des subventions aux recteurs des universités pour soutenir des activités locales de recherche, de formation de chercheurs, d'infrastructure de la recherche et d'autres activités connexes, des subventions pour les conférences et les publications scientifiques, les voyages, les programmes internationaux et autres activités diverses.

Bourses de formation de chercheurs: Le Conseil offre des bourses à des étudiants des premier, deuxième et troisième cycles, à des stagiaires postdoctoraux et à des scientifiques et ingénieurs universitaires pour des études supérieures, des travaux de recherche et pour le perfectionnement professionnel.

Données sur le rendement et justification des ressources

Les données sur le rendement et la justification des ressources de l'activité dite de subventions et bourses doivent être envisagées dans le contexte des mécanismes d'établissement des politiques, des priorités et des décisions financières.

Dans le cadre d'une politique générale et d'une enveloppe budgétaire approuvées de façon globale par un comité politique du Cabinet pour le Programme dans son ensemble, les responsabilités du Conseil et les résultats des activités du Conseil tombent dans quatre grands domaines clés:

- établissement des priorités de financement et des budgets de façon détaillée;
- élaboration de mécanismes appropriés d'aide financière;
- choix des subventions et des bourses à accorder et établissement du montant de chaque subvention et de chaque bourse; et
- sortie de fonds.

Dans le cadre de son objectif global à long terme, soit "promouvoir et appuyer le développement et le maintien de la recherche ainsi que l'apport d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée", le Conseil a énoncé les buts suivants à moyen terme:

- augmenter le nombre de chercheurs canadiens spécialisés dans les sciences naturelles et le génie au Canada;

- moderniser l'appareillage scientifique universitaire de plus en plus désuet, de façon à améliorer la quantité et la productivité des efforts de recherche et à former des étudiants de deuxième et troisième cycles à l'aide d'appareillage de pointe;

- affecter une plus grande proportion du budget de recherche à des activités pertinentes à ces domaines d'intérêt national; et

- dans ce cadre, élargir et améliorer le grand programme de recherche "libre" ou "motivée par la curiosité" propre à la collectivité universitaire et essentielle à tout programme national équilibré en matière de recherche.

Pour atteindre ces objectifs à moyen terme, le Conseil a identifié les priorités et stratégies suivantes pour chacune des sous-activités:

Subventions de recherche: Insister sur le développement et le maintien à long terme d'un effort équilibré de recherche et de formation de chercheurs; améliorer la quantité et la qualité de la recherche par discipline, de la recherche orientée et de la formation de chercheurs, en fournissant des subventions appropriées aux meilleurs chercheurs et aux meilleurs projets de recherche.

Infrastructure de la recherche: Améliorer le taux de remplacement de l'appareillage de recherche désuet et, si possible, augmenter le stock d'appareillage de recherche tout en assurant une utilisation plus efficace de l'infrastructure de recherche disponible, en consacrant une fraction appropriée du budget à des subventions d'appareillage et à des subventions d'infrastructure pour les meilleurs chercheurs et les meilleurs groupes de recherche.

Programme conjoint universités-industrie: Augmenter la collaboration entre les chercheurs universitaires et l'industrie et le transfert des résultats de la recherche des universités vers l'industrie, grâce à un ensemble de mécanismes souples qui encouragent les efforts conjoints et le financement conjoint.

Subventions de développement: Continuer à identifier les besoins en matière de développement de la recherche et de formation de chercheurs dans certains domaines choisis, à identifier le potentiel de développement, à négocier les activités de développement et à appuyer

certains chercheurs, certains groupes de recherche ou certaines propositions de recherche afin d'intensifier leurs efforts.

Aide générale à la recherche: Maintenir un certain élément de souplesse et un financement discrétionnaire de la recherche et de la formation de chercheurs en fournissant au recteur de chaque université participante une subvention générale de recherche (calculée à l'aide d'une formule déterminée); développer et maintenir certaines activités nationales et internationales de recherche et certaines activités connexes que le Conseil considère comme nécessaires et appropriées.

Bourses de formation de chercheurs: Augmenter le nombre de chercheurs hautement qualifiés en accordant des bourses de formation ou de perfectionnement à un nombre accru d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux et en offrant à nos meilleurs jeunes chercheurs l'occasion de faire carrière en recherche.

Le tableau 7 donne les détails des dépenses réelles et des dépenses prévues ventilées en fonction des diverses sous-activités et des divers éléments du Programme dans chacune des sous-activités.

Les priorités passées et présentes du Conseil se reflètent dans les dépenses réelles pour 1984-1985 et dans les dépenses prévues pour 1985-1986. On doit insister sur le fait que la ventilation des dépenses prévues pour 1986-1987 représente des plans préliminaires et des projections approximatives de la part du Conseil. Avant l'examen et l'évaluation détaillés de toutes les demandes par les comités de sélection, le Conseil décide de la ventilation des dépenses de façon plus définitive au début de 1986, dans le cadre de ses priorités générales, et en fonction du volume connu des demandes et de la prévision de leur qualité probable. Après les réunions d'évaluation des comités de sélection en février, la ventilation des dépenses est approuvée par le président, avant le début du nouvel exercice financier, en respectant les priorités du Conseil et en fonction des recommandations des comités de sélection. Au cours de l'année, la ventilation des dépenses est révisée à intervalles réguliers pour tenir compte des circonstances, des besoins et des occasions qui pourraient survenir.

L'allocation budgétaire pour 1986-1987 présentée au tableau 7 représente donc des projections préliminaires des besoins financiers, tels qu'ils ont été approuvés par le Conseil en janvier.

Tableau 7: Détails des subventions (en milliers de dollars)

	Budget des dépenses 1986-1987	Prévu 1985-1986	Réel 1984-1985	Nombre de subventions 1984-1985
	$	$	$	Nombre
Subventions de recherche				
Subv. par discipline	152 749	152 585	143 874	6 300
Subv. thématiques	33 851	32 283	32 254	546
Bourses commémoratives E.W.R. Steacie	540	540	435	12
Sous-total	187 140	185 408	176 563	6 858
Infrastructure de la recherche				
Subv. d'appareillage	5 450	21 095	20 321	485
Subv. d'infrastructure	13 991	13 813	12 728	175
Sous-total	19 441	34 908	33 049	660
Universités-industrie				
Activités de R et D	15 652	15 080	8 963	119
Bourses	6 323	5 810	4 419	700
Autres activités	4 343		5 165	11
Sous-total	26 318	20 890	18 547	830
Subv. de développement	3 664	4 893	3 123	141
Aide générale à la recherche	8 916	2 059	22 255	569
Bourses de formation de chercheurs	55 311	51 496	46 991	5 065
	300 790	299 654	300 528	14 123

B. Administration

Objectif

Fournir le soutien administratif à l'activité des subventions et bourses de recherche.

État récapitulatif des ressources

Les dépenses pour l'activité de l'administration s'élèveront à environ 4,1 % du budget total en 1986-1987.

Tableau 8: Dépenses de l'activité (en milliers de dollars) et années-personnes

	Budget des dépenses 1986-1987		Prévu 1985-1986		Réel 1984-1985	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Administration	12 960	143	11 648	148	11 031	134

Du montant total des dépenses de 1986-1987, 43,2 % est consacré au personnel, 15,5 % au transport et aux communications, 22,9 % aux services professionnels et spéciaux et 18,4 % aux autres dépenses. L'augmentation pour 1986-1987 résulte principalement des coûts de la mise au point de la nouvelle installation informatique et des effets de l'inflation sur les salaires et les traitements.

Rendement financier antérieur

Tableau 9: Rendement financier de 1984-1985 (en milliers de dollars)

	1984-1985		
	Réel	Budget principal	Différence
Administration	11 031	8 821	2 210

Description

L'activité de l'administration comprend toutes les activités qui viennent appuyer le processus d'octroi des subventions et bourses en vue d'assurer un fonctionnement efficace du Conseil et de ses comités, ainsi que les services administratifs fournis par le personnel du Conseil.

L'activité de l'administration est constituée des composantes suivantes: Bureau du président, Secrétariat et communications, direction de la planification et des budgets, direction des subventions de recherche, direction des programmes de formation de chercheurs, direction des subventions de recherche orientée, direction des finances et de l'administration et direction de l'évaluation et des systèmes d'information.

Données sur le rendement et justification des ressources

Les ressources requises pour l'activité de l'administration sont déterminées en fonction de la charge de travail des comités et du personnel dans les diverses sous-activités du Programme ainsi que des avis, du soutien et des services exigés par le Conseil et ses comités pour planifier, administrer et évaluer de façon efficace les politiques, les programmes, les subventions et les dépenses. Il est facile de voir que les nouvelles activités entreprises au cours des dernières années ont donné lieu à des augmentations considérables des tâches liées à la mise en oeuvre et à la gestion des programmes. Les augmentations de la charge de travail dans les sections des services comme le secrétariat du Conseil et les sections des finances, de l'évaluation des programmes et du traitement des données sont cependant plus indirectes et plus difficiles à quantifier.

Le tableau 10 donne le rapport entre les dépenses d'administration et les dépenses totales du Programme. Ce rapport a augmenté entre 1984-1985 et 1986-1987 et est maintenant de 4,1 %.

Tableau 10: Rapport entre les dépenses d'administration et les dépenses totales du programme (en millions de dollars)

	Budget des dépenses 1986-1987	Prévu 1985-1986	Réel 1984-1985
Dépenses du Programme	313,8	311,3	311,6
Dépenses d'administration	13,0	11,6	11,0
Pourcentage du total	4,1	3,7	3,5

La raison majeure pour l'augmentation des coûts d'administration par rapport aux dépenses totales du programme est que la gestion des nouveaux programmes et des programmes élargis exige beaucoup plus de travail que celle des autres programmes et nécessite des ressources d'exploitation plus élevées et un plus grand nombre d'années-personnes. De plus, en mai 1984 le Conseil a quitté le complexe du Conseil national de recherches du Canada et fonctionne de façon indépendante; il doit donc payer plusieurs services autrefois fournis gratuitement par le Conseil national de recherches du Canada. Finalement, l'acquisition et le développement d'une nouvelle installation informatique contitue une autre dépense additionnelle. Il s'agit d'un coût temporaire qui, à long terme, devrait accroître l'efficacité des tâches administratives quotidiennes.

Section III
Renseignements supplémentaires

A. Analyse par article

1. Paiements de transfert

Le Conseil reçoit chaque année plus de 21 000 demandes de subventions et de bourses (y compris les demandes de versements de subventions s'étendant sur plus d'une année) et accorde environ 14 000 subventions et bourses après examen et évaluation de la qualité des demandes par des comités de pairs lors de concours nationaux, tel qu'il est mentionné plus tôt. Les décisions sur le nombre et sur le montant des subventions et des bourses sont prises pour la plupart en février et en mars, immédiatement avant le début de l'exercice financier. Le Conseil ne peut donc pas, à ce stade du cycle budgétaire, fournir une liste des subventions et bourses qui seront accordées l'année suivante. Cependant, le Conseil publie chaque année une liste de toutes les subventions et bourses accordées au cours de l'exercice financier précédent.

Afin de fournir des renseignements supplémentaires sur les programmes du Conseil, les tableaux 12 et 13 donnent une ventilation des dépenses en 1984-1985 dans les domaines de l'appareillage et de la formation et du perfectionnement de chercheurs. La ventilation des dépenses dans le cadre des subventions par discipline figure au tableau 11.

Le tableau 11 donne les résultats détaillés des concours en 1984-1985 et la ventilation des subventions, par discipline des sciences et du génie, dans le cadre de la sous-activité des subventions de recherche.

Tableau 11: Détails des subventions de recherche par discipline en 1984-1985 (en milliers de dollars)

	Subventions par discipline					
	Subventions individuelles		Subventions de groupe		Subventions totales	
Comité	Nombre	$	Nombre	$	Nombre	$
Biologie animale	367	8 794	10	230	377	9 024
Biologie cellulaire et génétique	361	10 448	5	172	366	10 620
Biologie végétale	253	6 704	6	106	259	6 810
Étude biologique des populations	345	8 054	6	235	351	8 289
Psychologie	342	6 283	11	202	353	6 485
Chimie	491	16 103	9	206	500	16 309
Physique	391	9 700	8	628	399	10 328
Sciences nucléaires	39	1 327	53	4 167	92	5 494
Physique des hautes énergies	1	20	21	2 904	22	2 924
Recherche spatiale et astronomie	133	3 187	3	174	136	3 361
Génies chimique et métallurgique	337	8 142	4	73	341	8 215
Génie civil	358	7 653	7	173	365	7 826
Génie électrique	384	7 898	6	236	390	8 134
Génie mécanique	321	6 914	7	350	328	7 264
Génie industriel	116	1 847	6	87	122	1 934
Sciences de la Terre	480	10 554	2	55	482	10 609
Informatique	336	6 137	1	25	337	6 162
Mathématiques pures et appliquées	550	5 480	1	16	551	5 496
Statistiques	203	1 754	1	9	204	1 763
Interdisciplinaire	32	648	3	69	35	717
Chercheurs-boursiers universitaires	272	4 752	--	--	272	4 752
Projets collectifs spéciaux	--	--	11	1 056	11	1 056
Autres	5	266	2	36	7	302
Total	6 117	132 665	183	11 209	6 300	143 874

Tableau 12: Détails des subventions d'infrastructure de recherche en 1984-1985 (en milliers de dollars)

	Subventions d'appareillage et d'infrastructure					
	Appareillage		Appareils spéciaux		Infra-structure	
Comité	Nombre	$	Nombre	$	Nombre	$
Biologie animale	44	1 318	1	275	3	103
Biologie cellulaire et génétique	58	1 375			6	134
Biologie végétale	38	961				
Étude biologique des populations	24	475			8	191
Psychologie	23	413			2	120
Chimie	64	2 534	5	1 160	16	436
Physique	31	1 377	1	241	7	303
Sciences nucléaires	2	84	1	97	10	4 025
Physique des hautes énergies						
Recherche spatiale et astronomie	10	247			9	603
Génies chimique et métallurgique	40	1 534	1	159	13	509
Génie civil	20	698	1	253	11	467
Génie électrique	35	1 304			11	251
Génie mécanique	26	954			4	93
Génie industriel	3	82			3	72
Sciences de la Terre	31	903	2	463	12	479
Informatique	10	534	1	245	12	710
Mathématiques pures et appliquées	4	110			1	25
Statistiques	1	9			6	155
Interdisciplinaire	4	106			3	64
	468	15 018	13	2 893	137	8 740
Subventions et bourses			4	2 410	38	3 988
Total	468	15 018	17	5 303	175	12 728

La catégorie "Appareillage" au tableau 12 comprend les appareils coûtant entre 7 000 $ et 125 000 $ en 1984-1985. La catégorie dite "Appareils spéciaux" couvre tous les appareils coûtant plus de 125 000 $. Cette dernière catégorie comprend également des installations multi-disciplinaires spéciales, nationales ou régionales, qui sont construites ou achetées sur une période s'étendant sur plusieurs années. Les subventions d'infrastructure financent les services de soutien spécialisé et technique, y compris les services nécessaires au fonctionnement et à l'entretien de l'appareillage et des installations.

Le tableau 13 donne des détails sur la valeur et le nombre de bourses détenues au cours de l'année, ainsi que les dépenses totales.

Tableau 13: Détails des bourses de formation de chercheurs en 1984-1985

	Valeur approximative de la bourse	Total	
	$	Nombre	En milliers de dollars
Université			
Bourses de recherche de 1er cycle	3 000	1 968	5 741
Bourses d'études supérieures	11 600	2 521	27 690
Bourses en sciences et en génie 1967	17 500	141	2 255
Bourses postdoctorales	23 300	163	3 554
Chercheurs-boursiers	30 500	272	7 751
Total		5 065	46 991

Les tableaux précédents donnaient des renseignements détaillés sur les dépenses et sur le nombre de subventions et de bourses dans le cadre de certaines sous-activités du Programme ou, dans certains cas, une ventilation par discipline des sciences ou du génie.

Les tableaux 14 et 15 donnent des renseignements sur la ventilation des dépenses en fonction du principal domaine d'application ou encore du principal domaine de pertinence de la recherche et de la formation de chercheurs dans le cadre du programme de subventions thématiques et dans le cadre du programme de subventions par discipline.

Le tableau 14 donne la ventilation du nombre et du montant des subventions dans chacun des thèmes choisis par le Conseil.

Tableau 14: Détails des subventions thématiques en 1984-1985 (en milliers de dollars)

	Subventions de recherche thématique		Subventions d'appareillage		Total	
Thème	Nombre	$	Nombre	$	Nombre	$
Énergie	73	4 449	11	405	84	4 854
Toxicologie de l'environnement	51	2 634	5	108	56	2 742
Océans	41	2 668	6	291	47	2 959
Télécommunications et informatique	53	4 642	8	657	61	5 299
Alimentation et agriculture	87	4 527	14	340	101	4 867
Ouvert	44	2 607	6	289	50	2 896
Biotechnologie	62	3 404	6	162	68	3 566
Matériaux et procédés industriels	69	4 194	10	877	79	5 071
	480	29 125	66	3 129	546	32 254

Les résultats des activités de recherche et de formation de chercheurs appuyées par le Conseil dans le cadre des subventions par discipline couvrent tout un éventail, de la découverte de connaissances très fondamentales et abstraites jusqu'à la mise au point expérimentale de produits et de procédés.

Le tableau 15 donne la distribution des subventions par discipline en fonction du domaine socio-économique où les résultats s'appliqueront probablement. Le tableau indique qu'en 1984-1985, environ 50 % des subventions de recherche soutiennent des travaux de recherche pertinents à un ou plusieurs domaines d'intérêt socio-économique. Les autres subventions sont classées dans la catégorie de "l'avancement général de la science". Cependant, on devrait noter qu'environ le tiers de cette recherche a également un certain degré de pertinence à au moins un des autres domaines.

Tableau 15: Détails des subventions par discipline en 1984-1985 (en milliers de dollars)

Principal domaine d'application de la recherche	Nombre de subventions	Dépenses
Agriculture, pêcheries, foresterie, alimentation	461	10 737
Énergie	336	8 075
Environnement: gestion, protection et restauration	264	5 522
La Terre, l'hydrosphère et l'atmosphère: exploration et exploitation	272	6 132
Santé	374	8 027
Construction: aménagement urbain et rural	271	6 083
Développement et services sociaux	240	3 686
Productivité et développement industriels	590	12 964
Transport et télécommunications	208	4 273
Espace et aéronomie	38	1 270
Développement du Nord	37	939
Avancement général de la science	2 694	60 666
Total des subventions classifiées	5 785	128 374
Non classifiées	515	15 500
Total	6 300	143 874

2. Dépenses par article

Les dépenses par article figurent au tableau 16.

Tableau 16: Dépenses par article (en milliers de dollars)

	Budget des dépenses 1986-1987	Prévu 1985-1986	Réel 1984-1985
Personnel			
Traitements et salaires	4 906	4 853	4 127
Autres frais touchant le personnel	687	679	586
Biens et services			
Transports et communications	2 008	1 781	1 585
Information	648	703	624
Services professionnels et spéciaux	2 973	2 500	1 431
Location	548	232	193
Achat de services de réparation et d'entretien	202	162	24
Services publics, fournitures et approvisionnements	273	173	129
Total des dépenses de fonctionnement	12 245	11 083	8 699
Capital	715	565	2 332
Paiements de transfert	300 790	299 654	300 528
Total des dépenses	313 750	311 302	311 559

3. Dépenses en personnel

Les ressources humaines et les coûts associés au personnel figurent au tableau 17.

Tableau 17: Années-personnes autorisées et provision pour le traitement

	Années-personnes autorisées			Échelle des traitements actuelle	Provision pour le traitement annuel moyen 1986-1987
	86-87	85-86	84-85		
Gestion	11	11	10	50 350-96 300	71 263
Administration et service extérieur					
Services administratifs	12	13	10	13 912-57 987	35 933
Gestion des finances	5	4	4	13 853-57 980	39 089
Service d'information	4	4	4	13 579-57 980	41 113
Administration des programmes	28	28	24	13 912-57 987	37 231
Services informatiques	3	3	3	19 423-63 583	40 812
Soutien administratif					
Commis aux écritures et aux règlements	42	42	31	12 932-31 743	23 139
Secrétariat, sténographie, dactylographie	26	26	21	12 636-31 946	21 199
Autres	4	3	5		30 265
Employés occasionnels et nommés pour une période déterminée	8	13	8		

Nota: Les colonnes des années-personnes présentent la répartition, par groupe professionnel, des années-personnes autorisées pour le Programme. La colonne de l'échelle des traitements actuelle illustre l'échelle de traitement de chacun des groupes professionnels au 31 octobre 1985. Dans la colonne du traitement moyen figurent les coûts estimatifs du traitement de base, y compris la provision pour les conventions collectives, les augmentations annuelles, les promotions et la rémunération au mérite, divisés par le nombre d'années-personnes du groupe professionnel. Les changements dans la répartition des éléments servant de base aux calculs peuvent avoir un effet sur la comparaison des moyennes d'une année à l'autre.

B. Analyse des coûts

Coûts nets du Programme: Les prévisions budgétaires du Conseil pour 1986-1987 comprennent seulement les autorisations à voter et les autorisations statutaires. Il faut également tenir compte de remboursements au Fonds du revenu consolidé de subventions accordées les années précédentes et également de services fournis gratuitement par d'autres organismes comme les locaux fournis par le ministère des Travaux publics, certains services de personnel fournis par le Conseil national de recherches du Canada, et enfin certains services fournis par le ministère des Approvisionnements et Services et par le Conseil du Trésor.

Tableau 18: Coûts nets du Programme pour l'année 1986-1987 (en milliers de dollars)

	Dépenses 1986-1987	Services fournis gratuitement	Rentrées créditées aux revenus	Coût net	Total 1985-1986
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie	313 750	1 148	(250)	314 648	312 185

Les rajustements des dépenses budgétaires votées pour arriver au coût total net comprennent les services fournis gratuitement par le Conseil national de recherches du Canada (68 000 $), par le ministère des Approvisionnements et Services (9 000 $) par le ministère des Travaux publics (946 000 $) et par le Conseil du Trésor (125 000 $) ainsi qu'une estimation des remboursements au Fonds du revenu consolidé (250 000 $).